

**Tartu Ülikool**

**Meditšiiniteaduste valdkond**

**Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut**

**KODUNE ENTERAALNE TOITMISRAVI TÄISKASVANUD  
PATSIENTIDEL PÕHJA-EESTI REGIONAALHAIGLAS 2019–2020**

**Magistritöö rahvatervishoius**

**Siiri Oad**

**Juhendajad:** **Hanna-Liis Lepp, MD, MSc; SA Põhja-Eesti  
Regionaalhaigla, kliinilise toitmise arst konsultant**

**Oivi Uiho, MD, PhD; Tartu Ülikooli lastekliinik, laste  
gastroenteroloogia kaasprofessor; SA Tartu Ülikooli  
Kliinikumi lastekliinik, SA Tartu Ülikooli Kliinikumi  
spordimeditšini – ja taastusravi kliinik, vanemarst-  
õppejõud pediaatria erialal**

**Katrin Lang, MD, PhD; Tartu Ülikooli peremeditsiini  
ja rahvatervishoiu instituut, epidemioloogia kaasprofessor**

**Tartu 2021**

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis ning Põhja-Eesti Regionaalhaiglas.

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu magistritööde kaitsmiskomisjon otsustas 18.05.2021 lubada väitekirja terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Sirje Vaask, PhD, Tallinna Ülikool, loodus- ja terviseteaduste instituut, õppejuht

Kaitsmine: 01.06.2021

## Sisukord

Kasutatud lühendid .....	5
Lühikokkuvõte.....	6
1. Sissejuhatus .....	7
2. Kirjanduse ülevaade .....	8
2.1. Mõisted .....	8
2.2. Toitmisravi.....	10
2.3. Toitmisravi Eestis .....	12
2.4. Kodune enteraalne toitmisravi .....	13
2.5. Kodune enteraalne toitmisravi Eestis.....	16
2.6. Alatoitumuse ja koduse enteraalse toitmisravi kulud tervishoiusüsteemile .....	18
2.7. Koduse enteraalse toitmisravi andmekogu .....	19
3. Eesmärgid .....	20
4. Materjal ja metoodika.....	21
4.1. Andmekogu loomine.....	21
4.2. Andmestiku moodustamine ja valim .....	21
4.3. Analüüsis kasutatud andmete koosseis .....	22
4.4. Andmeanalüüs .....	25
5. Tulemused .....	26
5.1. <i>REDCap</i> andmekogu .....	26
5.2. Kirjeldav analüüs .....	28
5.2.1. Demograafilised andmed.....	28
5.2.2. Tervises seisundiga seotud andmed .....	29
5.2.3. Teenuse osutamisega seotud andmed .....	31
5.3. Elulemus ja seosed tunnustega.....	32
5.4. Koduse enteraalse toitmisravi otsesed kulud 2019–2020 .....	34
6. Arutelu .....	38
6.1. <i>REDCap</i> andmekogu .....	38

6.2. Patsientide kirjeldus .....	39
6.3. Elulemus ja seosed tunnustega .....	42
6.4. Koduse enteraalse toitmisravi kulud .....	43
7. Järeldused.....	45
8. Ettepanekud.....	46
9. Kasutatud kirjandus.....	47
Summary .....	51
Tänuavaldus .....	53
<i>Curriculum vitae</i> .....	54
Lisad.....	55
Lisa 1. Põhja-Eesti Regionaalhaigla koduse enteraalse toitmisraviplaani vorm .....	55
Lisa 2. <i>REDCap</i> toitmistee ankeet .....	59
Lisa 3. <i>REDCap</i> patsiendi jälgimise ankeet, túsistuste osa.....	60
Lisa 4. <i>REDCap</i> toitmisraviplaani ankeet, kalkulatsioonide näide.....	61

## Kasutatud lühendid

ASPEN	– Ameerika Kliinilise Toitmise Selts ( <i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i> )
BAPEN	– Suurbritannia Kliinilise Toitmise Selts ( <i>British Association for Parenteral and Enteral Nutrition</i> )
CI	– usaldusvahemik ( <i>confidence interval</i> )
EHK	– Eesti Haigekassa
ESPEN	– Euroopa Kliinilise Toitmise Selts ( <i>European Society for Clinical Nutrition and Metabolism</i> )
EstSPEN	– Eesti Kliinilise Toitmise Selts ( <i>Estonian Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i> )
GLIM	– ülemaailmne haiguspuhuse alatoitumuse töörühm ( <i>Global Leadership Initiative on Malnutrition</i> )
HR	– riskitiheduste suhe ( <i>hazard ratio</i> )
KET	– kodune enteraalne toitmisravi ( <i>home enteral nutrition, HEN</i> )
KMI	– kehamassiindeks
max	– tunnuse suurim väärtus ( <i>maximum</i> )
min	– tunnuse väikseim väärtus ( <i>minimum</i> )
n	– uuritavate arv
NRS-2002	– alatoitumusrisi sõeltest ( <i>Nutritional risk screening</i> )
NutriQol	– spetsiaalselt koduse enteraalse toitmisravi teenuse patsientidele suunatud tervisega seotud elukvaliteedi küsimustik
PERH	– Põhja-Eesti Regionaalhaigla
p-väärtus	– olulisuse tõenäosus ( <i>p-value</i> )
REDCap	– veebipõhine tarkvara uuringuandmete elektrooniliseks salvestamiseks ( <i>Research Electronic Data Capture</i> )
RHK-10	– rahvusvaheline haiguste klassifikatsioon, versioon 10
SD	– standardhälve ( <i>standard deviation</i> )
STP	– suukaudne toitmisravi preparaat
WHO	– Maailma Terviseorganisatsioon ( <i>World Health Organization</i> )

## Lühikokkuvõte

Magistritöös kirjeldati koduse enteraalse toitmise ravi (KET) täiskasvanud patsientide profiili ja tervishoiuteenust Põhja-Eesti Regionaalhaiglas (PERH) aastatel 2019–2020. Töö alaesmärgid olid: 1) luua KET elektrooniline andmekogu; 2) kirjeldada PERH-i täiskasvanud KET patsientide demograafiliste, tervise seisundiga ja teenuse osutamisega seotud andmeid; 3) analüüsida elulemuse seoseid vanuse, soo, diagnoosirühma, KMI ja ravitööbiga; 4) analüüsida KET teenuse otseseid kulusid tervishoiusüsteemile.

2019–2020. a KET patsientide andmete kogumiseks loodi *REDCap* tarkvara abil andmekogu, kuhu koguti retrospektiivselt kõigi PERH-i täiskasvanud KET patsientide ( $n=254$ ) teenuse osutamisega seotud andmed. Andmete kirjeldamiseks kasutati sagedustabeleid ja elulemuse analüüsimiseks *Cox*'i regressioonimudelit. KET üle-eestiliste kulude arvutamiseks saadi andmed Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste statistikast.

Loodud *REDCap* andmekogu võimaldab nii teenuse analüüsimist, ühtset üle-eestilist teenuse korralduse struktuuri kui ka edaspidiseid uuringuid. Andmekogu igapäevase töövahendina vajab edaspidist testimist ning vajadusel täiendamist, mille järel saaks seda tutvustada teistele teenusepakkujatele nii Eestis kui ka teistes riikides.

Patsientide keskmine vanus oli 64,5 aastat, 73,6% olid mehed, 60,2% pea- ja kaelapiirkonna kasvaja diagnoosiga, keskmine kehamassiindeks (KMI)  $21,7 \text{ kg/m}^2$ . Kuratiivset ravi said 50,8%, teadvusseisund hinnati adekvaatseks 86,2%, teenust alustati neelamishäire tõttu 89,4%, gastrostoomi kaudu toideti 87,8% ning boolustoitmise meetodit kasutasid 94,9% patsientidest. Energiarikast kiudainega toitelahust soovitati 85,4% patsientidest, surma tõttu lõppes leping 36% ning suukaudse söömise taastumise tõttu 19,3% patsientidest.

*Cox*'i regressioonianalüüsi kohandatud mudeli järgi oli suurem risk surra vanematel, parima toetava ravi otsusega, pea- ja kaelapiirkonna või muude seedeelundite kasvajatega patsientidel.

Teenuse kestvus oli keskmiselt 208 päeva, millest haigekassa hüvitatud periood 138 päeva. Toitelahust kasutati keskmiselt 1228 kcal ööpäevas. Otsene KET kulu ühe boolustoitmisel oleva patsiendi kohta oli 1728 eurot ning püsiinfusioonil pumbaga toitmisel oleva patsiendi kohta 4382 eurot.

Eestis ei ole uus KET teenus veel täismahus rakendunud, lähiaastatel on oodata teenusemahu suurenemist. PERH-i KET patsientide profiil erineb tõenäoliselt teiste haiglate KET patsientidest (suurem meeste ning pea- ja kaelakasvajate diagnoosiga patsientide osakaal) seoses seal asuva ainsa pea- ja kaelakirurgia keskusega Eestis.

# 1. Sissejuhatus

Iga inimene vajab elamiseks vett ja toitu. Haiguspuhune vähenenud toitainete saamine vajab sekkumist alatoitumuse ennetamiseks ja raviks. Kuni 50% haiglapatsientidest ning kuni 30% ambulatoorsetest patsientidest võivad olla toiduenergia või toitainete defitsiidis (1–4) ning see võib takistada põhihaiguse ettenähtud ravi, halvendada patsientide elukvaliteeti ja jõudlust, samuti suurenda tervishoiukulusid (5–10). Alatoitumusest tingitud kulud tervishoiusüsteemile on hinnanguliselt 2,1–10% riigi tervishoiukulutustest (9), seega Eestis ca 40–189 miljonit eurot aastas. Sellekohaseid uuringuid Eestis teadaolevalt ei ole tehtud.

Haiguspuhuse alatoitumuse ennetamiseks ja raviks saab rakendada erinevaid kliinilise toitmise meetmeid ja sekkumisi nii haigla- kui ambulatoorsel ravil viibivatele patsientidele. Kodune enteraalne toitmisravi (KET) on ravivõimalus patsientidele, kellel on toimiv seedetrakt, kuid kes ei ole võimelised piisavas mahus suukaudu sööma. Vaatamata järjepidevale KET vajaduse tõusule kogu maailmas, on sellekohane info puudulik. KET teenuse korraldus erineb riigiti ja riigisiselt ning puuduvad vastavad registrid, mille abil teenuse toimimist jälgida (11). KET lisati Eesti Haigekassa (EHK) poolt hüvitatavate tervishoiuteenuste loetellu 2019. aastal ning magistritöö kirjutamise ajal (aprill 2021) osutatakse Eestis KET teenust neljas haiglas. Eesti KET patsientide ning teenuse kirjeldus ja analüüs aitaks planeerida selle uue teenuse korraldust ja täiustamist ning ressursse, hinnata teenuse efektiivsust ning ühtlustada kvaliteeti.

Käesolevas töös kirjeldatakse KET täiskasvanud patsientide profiili ja tervishoiuteenust PERH-is aastatel 2019–2020. Andmete kogumiseks ja analüüsimiseks luuakse KET elektrooniline andmekogu, kirjeldatakse PERH-i täiskasvanud KET patsientide demograafiliste, tervises seisundiga ja teenuse osutamisega seotud andmeid, analüüsitakse elulemuse seoseid vanuse, soo, diagnoosirühma, KMI ja ravitüübiga ning analüüsitakse KET teenuse otseseid kulusid tervishoiusüsteemile.

Töö praktiliseks väärtuseks on *Research Electronic Data Capture (REDCap)* veebipõhise tarkvara abil süsteemse struktuuri ja andmekogu loomine KET osutamise lihtsustamiseks ja edasiseks analüüsimiseks ning PERH-i 2019–2020. aasta KET patsientide andmete kogumine ja sisestamine loodud andmekogusse.

## 2. Kirjanduse ülevaade

Kirjanduse ülevaates esitatakse põhimõisted, kirjeldatakse toitmise ravi ajalugu, eesmärgid ja protsessi ning toitmise ravi Eestis. Seejärel antakse ülevaade KET olemusest, korraldusest, levimusest ja täiskasvanud patsientide kirjeldusest maailmas, millele järgneb KET ülevaade Eestis ja PERH-is. Kulude peatükis kirjeldatakse haiguspuhusest alatoitumusest tingitud kulusid maailmas, kohandatakse see Eesti andmetele ning seejärel kirjeldatakse KET teenuse kulusid tervishoiusüsteemile. Viimasena antakse ülevaade KET andmekogude vajalikkusest.

### 2.1. Mõisted

**Alatoitumus** (ingl *malnutrition, undernutrition*) – toiduenergia ja/või toitainete puudusest tingitud seisund, mille tagajärjeks on soovimatu kehakaalu langus ja/või kehakoostise halvenemine ning vähenenud kehaline ja/või vaimne võimekus (12).

**Haiguspuhune alatoitumus** (ingl *disease-related malnutrition*) – kombinatsioon söömishaiguste vähenemisest ja/või vähesest toiduenergia ja toitainete saamisest/omastamisest ning haigustest tingitud põletikulisest aktiivsusest või suurenenud kadudest ja teistest seisunditest tingitud toitainete pakkumise vajaduse suurenemisest (12, 13).

**Toit** (ingl *food*) – toiduaine või toiduainete segu, mis on mõeldud inimesele söögiks või joogiks töötlemata või töödeldud kujul (14).

**Toitaine** (ingl *nutrient*) – toidu koostisaine (valgud, lipiidid, süsivesikud, vesi, vitamiinid, mineraalained), mida organism kasutab kehaomaste ainete sünteesimiseks, energia tootmiseks ja teisteks organismi talitluseks vajalikeks ülesanneteks (14).

**Eritoit** (ingl *foods for specific groups*) – tavapärasest erinevatele toitumisvajadustega inimestele mõeldud toit, mis on valmistatud eritehnoloogiat kasutades või millel on tavatoidust erinev koostis. Eritoitude alla kuuluvad imikute ja väikelaste toidud, kehakaalu alandamiseks ettenähtud toidu asendajad ja meditsiinilisel näidustustel kasutamiseks ettenähtud toidud. (15)

**Meditsiinilisel näidustusel kasutamiseks ettenähtud eritoit** (ingl *foods for special medical purposes*) – haiguspuhuselt täielikuks või osaliseks toitmise raviks kasutatav eritoit, mis on:

- toitaineliselt täisväärtusliku standardse koostisega või haiguspetsiifilistele vajadustele vastava täisväärtusliku koostisega ja sobib ainsaks toitaineallikaks;
- toitaineliselt mittetäisväärtusliku standardse koostisega või haiguspetsiifilistele vajadustele vastava koostisega ja ei sobi ainsaks toitaineallikaks.

Täisväärtuslike eritoitude koostisele kehtestatud nõuded põhinevad heakskiidetud teaduslikel toitumissoovitustel. (16)



**Toitmisravi preparaat** (ingl *nutritional products for medical nutrition therapy*) – toitmisravis kasutatav suukaudne (ingl *oral nutritional supplement*), enteraalne (ingl *enteral formula/solution*) või parenteraalne (ingl *parenteral solution*) meditsiinilisel näidustusel kasutamiseks ettenähtud eritoit pulbri, lahuse või muus vormis (12).

Kliinilises toitmises kasutatav ühtne terminoloogia Eestis on alles välja töötamisel ning toitmisravis kasutatavate toodete osas on üheaegselt käibel erinevad terminid (ravitoit, toitesegu, eritoitesegu, eritoit, ravitoitesegu, toitmisravi preparaat, toitmisravi toode, toitelahus jms). Käesolevas töös kasutatakse EstSPEN-i terminoloogia töögrupi poolt aktsepteeritud mõistet **toitelahus**, kuna see on hetkel Eestis kõige levinum toitmisravi preparaadi vorm.

**Kliiniline toitmine** (ingl *clinical nutrition*) – haiguspuhuse alatoitumuse ennetamiseks, diagnoosimiseks ja käsitlemiseks või raviks kasutatav meede, meetmete kompleks või konkreetne sekkumine (12).

**Toitmisravi** (ingl *nutrition care process, medical nutrition therapy, nutrition support*) – on raviprotsess, mille eesmärgiks on toitumusega seotud haiguste ennetamine ja ravi (12, 17).

**Toitmisravi palliatiivravis** (ingl *palliative nutrition*) – toitmisravi protsess, mille peamiseks eesmärgiks on patsiendi elukvaliteedi parandamine (12).

**Parenteraalne toitmine** (ingl *parenteral nutrition*) – toitelahuse manustamine veenikateetri kaudu otse vereringesse (12).

**Enteraalne toitmine** (ingl *enteral nutrition*) – toitelahuse ja/või toidu manustamine meditsiinilise abivahendi kaudu makku või peensoolde (18).

**Toitmistee** (ingl *route of administration, way of nutrient delivery, way of nutrition therapy*) – on viis toitainete viimiseks organismi – suukaudne, enteraalne, parenteraalne või nende kombinatsioon (12).

**Enteraalse toitmise abivahend** (ingl *enteral access device*) – sond e õõnes toru toitmiseks seedetrakti (17, 19).

**Enteraalne toitmistee** (ingl *enteral access*) – juurdepääs seedetraktile abivahendi kaudu:

- naso- ja orogastraalne – nina või suu kaudu makku;
- naso- ja orojejunaalne – nina või suu kaudu peensoolde;
- gastrostoomikaudne – kirurgiliselt rajatud avause kaudu läbi kõhuseina makku;
- jejunostoomikaudne – kirurgiliselt rajatud avause kaudu läbi kõhuseina peensoolde. (17, 19)

**Enteraalne toitmismeetod** (ingl *method of enteral administration*) on toitelahuse ja/või toidu manustamine toitesondi või -stoomi kaudu, kas **boolustena** (toitesüstlaga toitelahuse

süstimine), püsiinfusioonil toitmispuhaga (pidev toitelahuse manustamine pumba abil) või gravitatsioonisüsteemiga (toitelahus vajub gravitatsioonijõul sondi kaudu seedetrakti) (17, 20). **Toitmisskeem** (ingl *regimen*) – toitmismeetodi ja toitelahuse valik, toitmise sagedus, kiirus ja kogus (17).

**Enteraalne toitmiseravi** (ingl *enteral nutrition, enteral nutrition support, enteral nutrition therapy*) – toitmiseravi protsess, mille käigus rakendatakse enteraalset toitmist (17).

**Kodune enteraalne toitmiseravi (KET)** (ingl *home enteral nutrition, HEN*) on ambulatoorsetele patsientidele osutatav enteraalne toitmiseravi (17).

## 2.2. Toitmiseravi

**Toitmiseravi ajalugu.** Õõnsa toruga enteraalse toitmise arendamist maailmas alustati 1598. aastal. Haiglates alustati ametlikult toitmiseravi osutamist peale 1968. aasta esimest edukalt õnnestunud parenteraalset toitmist. Uuringutega leiti, et alatoitumusega kaasneb patsientide kõrgem suremusmäär ja pikem haiglaravil viibimise periood ning nende probleemide lahendamiseks moodustati 1970-ndate alguses suuremates haiglates esimesed toitmiseravi meeskonnad. Samal ajal loodi ka esimesed rahvusvahelised kliinilise toitmise ühingud – Ameerika Kliinilise Toitmise Selts (*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ASPEN*, 1976) ning Euroopa Kliinilise Toitmise Selts (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN*, 1979) (21, 22).

Toitmiseravil on kaks peamist **eesmärki** (10):

1. Alatoitumuse ennetamine ja ravi võimaldamaks põhihaiguse ravimist.
2. Patsiendi elukvaliteedi, jõudluse ja iseseisvuse säilitamine kui põhihaiguse ravi ei ole enam võimalik.

Toitmiseravi kõrvalteesmärgiks on haiguskoormuse ja tervishoiusüsteemi kulude vähendamine. Uuringutega on leitud, et alatoitumuses patsientide haigestumus, enneaegne suremus, ravitüsistuste hulk ja raskusaste, taashospitaliseerimiste arv, hospitaliseerimise periood ja ravimite tarvitamine suureneb ning patsiendi elukvaliteet halveneb ja töövõime väheneb. (5–9)

Sõltuvalt diagnoosist ja vanusest võivad toiduenergia või toitainete defitsiidis olla kuni 50% haiglapatsientidest ning kuni 30% ambulatoorsetest patsientidest (1–4). Kiirendamiseks patsiendi põhihaigusest paranemise protsessi ja ennetamiseks haiguspuhuse alatoitumuse negatiivseid tagajärgi on alatoitumusriski korral oluline alustada kiirelt toitmiseraviga (23).

**Toitmisravi** on eesmärgistatud raviprotsess, mis hõlmab erinevaid omavahel seotud kindlas järjestuses etappe (12):

1. Alatoitumuse riskihindamine – *NRS-2002 (Nutritional risk screening)* on täiskasvanud haiglapatsientidel kasutatav peamine alatoitumusriski sõeltest (12).
2. Toitumuse kaardistamine – võetakse vereanalüüsid, võimalusel hinnatakse patsiendi kehakoostist, arvutatakse KMI (12).
3. Toitumuse analüüsimine – toitumuse kaardistamisel kogutud andmete analüüsimine. KMI järgi alatoitumuse diagnoosimise osas puudub üksmeel, piirmäärad sõltuvad patsiendi diagnoosist ja tervislikust seisundist (13). Maailma Terviseorganisatsiooni (*World Health Organization, WHO*) klassifikatsiooni kohaselt on patsient alatoitumuses, kui tema KMI väärtus on alla  $18,5 \text{ kg/m}^2$  (6). Ülemaailmne haiguspuhuse alatoitumuse tööühm (*Global Leadership Initiative on Malnutrition -GLIM*) on jõudnud kokkuleppele, et alatoitumust kinnitab KMI alla  $18,5 \text{ kg/m}^2$  WHO klassifikatsiooni kohaselt ning vanusspetsiifiline KMI alla  $20 \text{ kg/m}^2$  ( $< 70$  a) või alla  $22 \text{ kg/m}^2$  ( $\geq 70$  a) koos eelneva tahtmatu kaalu- või rasvavaba kehamaassi kaotusega. KMI on vaid üks alatoitumuse diagnoosimise võimalustest, ka kõrgema KMI-ga patsient võib olla alatoitumuses. Ameerika Ühendriikides kasutatakse KMI-d alatoitumuse diagnoosimiseks harva, sest rahvastik on ülekaaluline või rasvunud ning KMI alusel diagnoosimises peaks patsiendi eelnev kaalukaotus olema väga suur. GLIM soovitab alatoitumust diagnoosida kui esineb korraga vähemalt üks kriteerium toitumusliku seisundi osas (tahtmatu kehakaalu langus; madal KMI; vähenenud lihasmass) ning teine kriteerium haigusest tingitud seisundi osas (vähenenud söömine või toitainete omastamine; haiguse raksusaste või organismi põletikuline seisund). (13)
4. Toitmisraviplaani koostamine – koostatakse toitumuse analüüsi tulemuste alusel multidistsiplinaarse toitmisravi meeskonna poolt koos patsiendi või/ja tema hooldajaga. Lisas 1 on PERH-is koostatava KET toitmisraviplaani vorm.
5. Toitmisravi rakendamine – toitmisraviplaani täitmine, sh KET korral patsiendi ja/või tema hooldaja koolitamine.
6. Toitmisravi tulemuste jälgimine ja hindamine – vajadusel muudetakse püstitatud toitumusliku eesmärgi saavutamiseks toitmisraviplaani. Hinnatakse muuhulgas ka patsiendi elukvaliteeti.
7. Dokumenteerimine – kõik eelnevad etapid peavad olema kirjalikult vormistatud. (12)

Eraldi vaadeldakse **toitmisravi palliatiivravis**, mille peamiseks eesmärgiks on patsiendi elukvaliteedi parandamine või säilitamine. Lisastressi vältimiseks ei piirata toitu ega toitaineid ning toitmise tulemusi ei jälgita ega hinnata. Varajases palliatsiooni faasis toimub toiduenergia,

toiduvalgu ja toitainete pakkumine sobivaima toitmistee kaudu ehk toetava toitmisena, elu lõpufaasis on aga eelistatud suukaudne pakkumine meelelisteks elamusteks. (12)

Toitmisravis on eelistatuim **toitmistee** suukaudne, millel on kõige väiksem kõrvaltoimete risk ning mis on nii füsioloogiliselt kui psühholoogiliselt kõige vastuvõetavam toitmisravi meetod patsiendile. Enteraalse toitmistee rajamisega kaasnevad suuremad riskid võrreldes suukaudse toitmisraviga, seetõttu alustatakse enteraalse toitmisraviga alles siis kui suukaudne ravi ei ole võimalik või ei ole piisav ning parenteraalse (kõige suurem tüsistuste oht ja kõige kulukam meetod) toitmisraviga alles siis kui suukaudne ega enteraalne meetod ei ole võimalik või piisav. (10) Toitmisravi võib olla efektiivsem kombineerides eeltoodud toitmisravi meetodeid toitumisharjumistega (24, 25).

### 2.3. Toitmisravi Eestis

Eesti Kliinilise Toitmise Selts (EstSPEN) on *ESPEN*-i liige ning loodi 2008. aastal eesmärgiga arendada toitmisravi Eestis (26). Ühingu algatusel on EHK poolt hüvitatavate tervishoiuteenuste loetellu lisatud järgnevad toitmisravi teenused (hinnad 2021. a märtsikuu seisuga) (27):

- **Parenteraalne toitmine haiglas** väljaspool intensiivravi lisati loetellu 2016. aastal. Kood 7754, maksumus 91,27 eurot ööpäevas, millele lisandub voodipäeva maksumus. Intensiivravi patsientidel sisaldub parenteraalne toitmine voodipäeva maksumuses.
- **Parenteraalne toitmine kodus** lisati loetellu 2017. aastal. Kood 7036, maksumus 96,62 eurot ööpäevas.
- **Enteraalne toitmine haiglas ja kodus** lisati loetellu 2019. aastal. Koodid 7037 (enteraalne toitmine boolusena), maksumus 10,39 eurot ööpäevas ja 7038 (enteraalne toitmine püsiinfusioonina), maksumus 22,63 eurot ööpäevas on kasutatavad nii haigla- kui ka kodusel ravil viibides. 1000 kcal toitelahuse hind haiglaravil on 1,09 eurot (kood 7029). Kodusel ravil on 1000 kcal enteraalse toitelahuse hind 3,65 eurot (kood 7039), millest 50% ehk 1,825 eurot on patsiendi omaosalustasu.

Toitmisravi teema on aktuaalne nii maailmas kui ka Eestis. KET lisati EHK tervishoiuteenuste loetellu alates 2019. aastast ning teenuse uudsuse tõttu ei ole varem Eesti KET patsiente ega ka uut teenust analüüsitud. Enne KET lisamist tervishoiuteenuste loetellu koostati Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis tervisetehnoloogia hindamise raport TTH36 (28) „Koduse enteraalse toitmisravi korraldus ja kulud Eestis“, mille eesmärgiks oli analüüsida teenuse kasutegurit ja kulutõhusust ning hinnata korralduse võimalust Eestis. Magistritöö kirjutamise ajal (aprill 2021) on planeeritud koostada uus

tervisetehnoloogia hindamise raport TTH54 „Suukaudse toitmisravi efektiivsus ja kulud“ eesmärgiga analüüsida suukaudsete toitmisravi preparaatide (STP) kasutegurit ja kulutõhusust ning hinnata STP-de optimaalset korraldust Eestist. Raporti tulemuste alusel planeeritakse EHK poolt välja töötada suukaudse toitmisravi teenuse korralduse ja tervishoiuteenuste loetellu lisamise tingimused. Tartu Ülikooli külalisprofessori dr. Alastair Forbes'i poolt on aprillis 2021. aastal arendamisel kliinilise toitmise täiendõppe võimalused Tartu Ülikoolis.

## 2.4. Kodune enteraalne toitmisravi

**Enteraalne toitmisravi** on toitmisevõimalus toimiva seedetraktiga patsientidele, kelle suukaudne söömine vajadusekohaseks toitainete tagamiseks ei ole võimalik või on ebapiisav (18). Sellisteks teguriteks võivad olla näiteks:

- neuroloogilistest haigustest tingitud neelamishäire;
- pahaloomulisest kasvajast tulenev neelamistakistus;
- pahaloomulisest kasvajast tulenev kahheksia ehk haiguslik kõhnumine ja kurnatus;
- krooniline obstruktiivne kopsuhaigus (KOK);
- krooniline südamehaigus;
- krooniline põletikuline haigus;
- soole-, maksa- või kõhunäärmehaigusest tingitud seedimis- või imendumishäire. (17)

Suu on seedetrakti osa, seega enteraalne ehk seedetrakti kaudu toimine hõlmab terminoloogiliselt ka suukaudset toitmist. *ESPEN* on soovitanud kliinilise toitmise terminoloogia juhendis (12) kasutada enteraalse toitmisravi mõistena vaid sondi- või stoomi kaudu toitmist ning eraldi suukaudset toitmisravi. Kirjanduses kasutatakse enteraalse toitmisravi terminit mõlemas tähenduses. Käesolevas töös kasutatakse enteraalse toitmise terminit vastavalt *ESPEN*-i juhendile ilma suukaudse toitmisravita, kuna haigekassa KET hüvitamise kriteeriumiks on sondi- või stoomi kaudu toimine.

**KET** on võimalus enteraalseks toitmiseks väljaspool haiglaravi (ambulatoorselt) ning võrreldes enteraalse toitmise tõttu pikenenud haiglaravil viibimisega on patsiendi vaatest selle eelisteks elukvaliteedi paranemine, kodukeskkonna väiksemad piirangud, osalemisvõimalus kodustes igapäevatoimingutes. Lisaks vähenevad statsionaarsed tervishoiukulud ning potentsiaalsed hospitaalnakkused (19, 29).

**Enteraalsed toitelahused vs blenderdatud tavatoit.** *ESPEN*-i KET ravijuhendis soovitatakse toitmiseks eelistada toitelahuseid blenderdatud tavatoidule selle mikrobioloogilise saastumise ohu tõttu; oskuste puudumise tõttu valmistada tasakaalustatud mikro- ja makrotoitainelise ning energiatiheda koostisega tavatoitu; sondi ummistumise riski

tõttu (17). 2020. aastal avaldatud süstemaatilises ülevaates blenderdatud enteraalse toidu toiteväärtuse ja füüsikaliste omaduste osas järeldatakse samuti, et tavatoidus on vähem toiduenergiat 1 ml kohta võrreldes toitelahustega ning tavatoidu kõrgema viskoossuse tõttu on suurem sondi/stoomi ummistumise risk. Patsientidel võib blenderdatud tavatoidu kasutamisel puudu jääda nii mikro- kui makrotoitainetest ning tervislik seisund halveneda. (30) KET patsiendid võivad siiski valida blenderdatud tavatoidu kasutamise, kuna see on loomulikum; patsient soovib süüa perega sama toitu; parem blenderdatud toidu taluvus; vähem iiveldust, oksendamist, puhitust, kõhulahtisust ja kõhukinnisust võrreldes enteraalsete toitelahusega. (31)

**Toitmisravi meeskonna liikmetel** peaks olema valmisolek tavatoidu enteraalse kasutamise korral informeerida ja õpetada patsiente ja nende lähedasi nii toidu koostise kui manustamise osas (32). Eestis peab KET teenuse osutamiseks kuuluma toitmisravi meeskonda toitmisravi koolitusega arst ja õde, logopeed ning toitumisterapeut või dietoloog (27). Mitmekülgne meeskond tagab optimaalse toitmisravi lähtudes patsiendi individuaalsetest vajadusest ja aitab ennetada võimalikke tüsistusi (21). Enteraalse toitmise peamised **tüsistused** on seotud toitmistega (sondi/stoomi nihkumine, ummistumine, lekkimine, stoomikoha infektsioon, liigne granulatsioon ehk haava paranemisel tekkiv noor vohav sidekude) või toitelahuste manustamisega (kõhulahtisus, kõhukinnisus, oksendamine, kopsupõletik) (33).

**KET korraldus.** Enne KET alustamist tuleb toitmisravi meeskonnal teha kindlaks patsiendi võimalused ja valmisolek selleks. Kõige olulisemaks kriteeriumiks on patsiendi soov ja võimekus KET-iks. (19) Detailsemad korralduslikud küsimused enne KET alustamist:

- patsiendi terviseseisundi ja enteraalse toitmise taluvuse hindamine;
- patsiendi kodukeskkonna hindamine – puhas vesi, elekter, küte, juurdepääs elukohale, kontaktivõimalus patsiendiga;
- patsiendi ja/või lähedase/hooldaja informeerimine ja õpetamine – toitmistee hooldus, toitmisskeem, ravimite manustamine, juhised enamlevinud probleemide lahendamiseks;
- ambulatoorne planeerimine – toitmisravi arsti ja/või -õe määramine, regulaarsete järelkontrollide planeerimisel aja ja koha kokkuleppimine, vajadustel teiste eriarstide visiitide kokkuleppimine, toitelahuste ja tarvikute tarne korraldamine. (19)

**KET patsientide jälgimine ja toetus.** KET patsientide jälgimisel hinnatakse toitmisravi eesmärkide saavutamist ning vajadusel kohandatakse toitmisraviplaani. Jälgitakse toitmisravi sobivust; sondi/stoomi tüsistusi; vee ja toitainete tarvitamise koguseid ning manustamise meetodeid; hinnatakse toitumuslikku seisundit (kehakaal, vereanalüüsid, kehaline võimekus); hinnatakse elukvaliteeti. (12, 17) KET patsientide tervisega seotud elukvaliteedi hindamiseks sõltumata patsiendi terviseseisundist või kasutatavast toitmistest (sh suukaudne toitmisravi),

on loodud ja valideeritud spetsiaalne 17 küsimusest koosnev *NutriQol* (ingl *Qol* – *quality of life*) küsimustik kliiniliseks kasutamiseks (34–36). Enteraalne toitmine on patsiendile suur elumuutus ning meditsiinipersonali toetus olukorraga kohanemiseks on vajalik. 2019. aasta süstemaatilises ülevaates kirjeldati enteraalse toitmise raviga seotud aspekte pea- ja kaelapiirkonna kasvajatega patsientide seisukohast (37) :

- algne vastumeelsus ja hirm nii toitmistee paigalduse, hoolduse kui eemaldamise osas;
- erinevad arusaamised toitmistee vajalikkusest;
- individuaalsed ootused toitmistee valiku osas (soov osaleda otsustamises või vastupidine tunne, et otsustamine on liigne vastutus);
- füüsiline ebamugavus seoses toitmisteelega;
- sotsiaalse elu ja igapäevatoimingute piirangud;
- uued vastutused seoses toitmistee hoolduse ja toitmiskeskuse järgimisega;
- järkjärguline olukorraga kohanemine ja aktsepteerimine;
- uus ebamugavus üleminekuperioodil tagasi suukaudsele söömisele.

Kuna toitmistee kaudu söömine aitab patsientidel paremini toime tulla nii põhihaiguse raviga kui ravi kõrvaltoimetega, siis vaatamata ülaltoodud probleemidele hindasid uuritud patsiendid enteraalse toitmise ravi kogemuse positiivseks. (37)

**KET levimus ja täiskasvanud patsientide kirjeldus.** Vaatamata järjepidevale KET vajaduse tõusule kogu maailmas puudub piisav info nii teenusest kui ka teenust vajavatest patsientidest, mis on selgitatav nii kohustuslike registrite puudumisega kui ka KET erinevast korraldusest riigiti ja riigisiselt (11). Nii andmete heterogeensus (ebaühtlus) kui ka enteraalse toitmise termini erinev kasutus (sondi/stoomiga toitmine koos või ilma suukaudse toitmise ravita) riigiti teeb andmete võrdlemise keeruliseks. Omavahel võrreldavad andmed täiskasvanute KET levimuse osas ilma suukaudse toitmise ravita leiti kolmes Euroopa uuringus. Täiskasvanud patsientide KET hetkelevimus Poolas 2013. aasta lõpus oli 47,6, Itaalias 2012. aasta lõpus 247,9 ja Suurbritannias 2015. aasta lõpus 356,8 juhtu miljoni elaniku kohta (38–40). Ka Ameerika Ühendriikides on 2017. aastal levimust kirjeldatud (41), kuid seda koos suukaudse toitmise raviga ja lastega, mistõttu ei ole võrreldav ülaltoodud täiskasvanute levimusandmetega. Itaalias tehtud uuringus ( $n=14\,441$ , sh lapsed ja parenteraalne toitmise ravi, välja arvatud suukaudne toitmise ravi) oli täiskasvanud KET patsientide peamine diagnoosirühm neuroloogilised, millele järgnesid onkoloogilised haigused (38). Poolas 2013. aastal tehtud uuringus (39) ( $n=2842$ ) oli patsientide keskmine vanus 61,4 aastat, 54,2% olid mehed, peamine diagnoosirühm neuroloogilised haigused, enamlevinud toitmistee oli gastrostoomikaudne ja toitmismeetod boolustoitmine (39). Suurbritannia raportist ( $n=3216$ ) selgub, et täiskasvanud

patsientidest 65% olid üle 60 aastased, peamine diagnoosirühm oli kasvajakas, millest 80% pea- ja kaelapiirkonna kasvajakas, peamine KET põhjus oli neelamishäire ning toitmistee gastroomikaudne (40). Teisi täiskasvanud patsientide KET uuringuid, kus levimust ei kirjeldatud, on avaldatud veel Poolas uuringuaastal 2018 ( $n=4586$ ) (42), Hispaanias 2018 ( $n=141$ ) (43) ning Brasiilias 2006-2015 ( $n=1231$ ) (44). Hiina 2018. aasta KET uuringusse on kaasatud ka lapsed ning eraldi ainult täiskasvanuid ei ole uuritud ( $n=3375$  sh lapsed) (45).

## 2.5. Kodune enteraalne toitmiseravi Eestis

Enne 2019. aastat kui KET veel ei olnud EHK poolt hüvitatav, tuli patsiendil viibida kogu raviperiood haiglas (näiteks pea- ja kaelapiirkonna kasvaja kiiritusravi korral 6 nädalat) või ambulatoorsel ravil viibides osta ise nii tarvikud kui toitelahused või alternatiivina kasutada püreestatud tavatoitu. Täieliku enteraalse toitmise vajaduse korral (keskmiselt 2200 kcal ööpäevas) toita neljalt täisväärtusliku standardse koostisega toitelahusega võis toidu maksumus patsiendile ühes kuus ulatuda kuni 450 euron (2018. aasta seisuga). (28) Alates 2019. aastast on KET patsiendi omaosalus samasuguse täieliku enteraalse toitmise vajaduse puhul 120 eurot kuus (2021. aasta seisuga). Eestis kasutatakse peamiselt nelja tüüpi toita neljalt täisväärtusliku standardse koostisega toitelahuseid:

1. Standard - energiatihedus 1 kcal/ml, kiudainevaba.
2. Standard kiudainega – energiatihedus 1 kcal/ml, sisaldab kiudainet.
3. Energiarikas - energiatihedus 1,5 kcal/ml, kiudainevaba.
4. Energiarikas kiudainega - energiatihedus 1,5 kcal/ml, sisaldab kiudainet.

ESPEN-i KET ravijuhend soovib peamiselt kasutada täisväärtusliku standardse koostisega kiudainega toitelahust, seda soovitatakse nii kõhulahtisuse kui ka kõhukinnisuse korral. (17)

PERH-is alustati esimesena Eestis KET teenuse osutamist jaanuaris 2019, Tallinna Lastehaiglas aprillis 2019, Tartu Ülikooli Kliinikumis alustati nii laste kui täiskasvanute toitmiseraviga juunis 2019 ning Lääne-Tallinna Keskhaiglas veebruaris 2021. aastal. Teised tervishoiuteenuse pakkujad ei ole magistratöö kirjutamise ajal (aprill 2021) KET teenuse osutamisega veel alustanud. EHK rahastab KET teenust kui patsiendile on rajatud toitmistee (sond või stoom); kui raviotsuse on teinud ravimeeskond, kuhu kuuluvad toitmiseravi koolitusega arst ja õde ning logopeed, toitumisterapeut või dietoloog; kui patsiendil on kas pahaloormulise kasvaja tulenev alatoitumus, närvisüsteemi haigusest tulenev neelamishäire, imendumishäirega seedetrakti haigus või kaasasündinud ainevahetushäire või ebaselge kasvupäetus (27).



**Teenuse korraldus PERH-is.** KET struktuur PERH-is on järgnev:

- logopeed diagnoosib patsiendi neelamishäire;
- rajatakse toitmistee – pikaajaliseks toitmiseks (vähemalt 4-6 nädalat (17)) enamasti gastrostoom ning lühiajaliseks nasogastraalsond;
- toitmiseravi arst või –õde koostab koduse toitmiseraviplaani (lisa 1) ja registreerib selle digitaalselt patsiendi haigusloos;
- toitmiseravi õde õpetab patsiendile/lähedasele koduse toitmise ning sondi/stoomi hooldamise protseduurid;
- patsiendiga või lähedasega sõlmitakse KET teenuse osutamise leping;
- patsiendi kontaktandmed ning toitelahuste ja tarvikute info edastatakse lepingupartnerile;
- patsiendile/lähedasele selgitatakse toitelahuste ja tarvikute tellimise kord ja tingimused;
- patsient/lähedane esitab tellimuse tarnefirmale soovituslikult 14–30 päevase intervalliga;
- kaup tarnitakse kokkulepitud aadressile kulleriga;
- kauba tarnija koostab arve PERH-ile;
- PERH teenuse koordinaator koostab patsiendile toitelahuste eest omaosalusarve ning märgib tellimuse ka EHK raviarvele koodiga 7039 vastavalt tervishoiuteenuse piirmääradele;
- esimene ambulatoorne (kaug)visiit patsiendiga toimub ühe nädala jooksul peale patsiendi ambulatoorsele teenusele suundumist;
- seejärel toimub visiit üks kord kuus esimesel poolaastal ning edaspidi üks kord aastas kui toitmiseravi vajadused ei muutu. Vajadusel lepatakse (kaug)visiidid kokku sagedamini;
- igakuiselt märgitakse EHK raviarvele KET teenuse koodid 7037/7038 vastavalt ambulatoorsel teenusel oldud päevade arvu järgi.

Teenusele on kehtestatud Sotsiaalministri määrusega kvaliteedikriteeriumid, mis hõlmavad toitmiseraviplaani koostamist ja jälgimist, neelamisfunktsiooni hindamist logopeedi poolt, toitmiseraviga ja toitmistega seotud tüsistuste registreerimist ja käsitlemist, toitelahuste ja tarvikute tarnetingimusi, patsiendi koolitust ja muuhulgas ka teenuse ja teenuse kulude auditeerimiseks elektroonse süsteemi loomist (46).

## 2.6. Alatoitumuse ja koduse enteraalse toitmisravi kulud tervishoiusüsteemile

**Alatoitumusest tingitud kulud.** 2015. aasta Euroopa süstemaatilise ülevaate artiklis järeldati, et haiguspuhusest alatoitumusest tingitud kulud võivad olla vähemalt 2,1–10% riigi tervishoiukulutustest (9). 2019. aastal olid Tervise Arengu Instituudi tervisestatistika ja -uuringute andmebaasi (47) alusel tervishoiukulud Eestis kokku 1,89 miljardit eurot. Seega lihtsustatult arvutades võib alatoitumusest tingitud kulu Eestis olla ca **40 – 189 miljonit** eurot aastas.

Samas artiklis on leitud, et alatoitumuse levimus haiglates on 19–42% ning alatoitumuses patsiendid on haiglas 2,4–7,2 päeva kauem võrreldes mitte alatoitumuses olevate patsientidega (9). EHK 2019. aasta aruande (48) alusel oli Eestis statsionaarsete ravijuhtude arv 176 016 ning kokku kulutused sellele 360,5 miljonit eurot. Keskmise haiglaperioodi oli 8,3 päeva (49). Seega kui võtta arvutuse aluseks ülaltoodud süstemaatilise ülevaate artikli minimaalsed andmed ja kohandades need Eestile, siis võib Eestis olla vähemalt 33 443 (19% 176 016 juhust) alatoitumuses statsionaarsel ravil viibivat patsienti aastas, kelle haiglaravi periood on minimaalselt 2,4 päeva pikem võrreldes mitte alatoitumuses patsientidega – kokku 80 263 (33 443 patsienti × 2,4 päeva) alatoitumusest tingitud haiglaravipäeva aastas. Keskmise haiglapäeva kulu Eestis on 2019. aasta EHK majandusaasta aruande alusel arvutatuna 246,75 eurot (360,5 miljonit ÷ 176 016 juhtu ÷ 8,3 päeva). Seega kokku oleks Eestis minimaalne alatoitumusest tingitud kauem statsionaarsel ravil viibimise kulu **19,8 miljonit** eurot (246,75 eurot × 80 263 haiglapäeva) aastas.

Alatoitumuses haiglapatsiendi lisakulu ühe patsiendi kohta võrreldes mitte alatoitumuses haiglapatsiendiga on 1640–5829 eurot (9). Kohandades Eestile võiks alatoitumuse patsiendi lisakulu olla minimaalselt **54,8 miljonit** eurot (33 443 patsienti × 1640 eurot) aastas.

Ülaltoodud arvutused Eesti konteksti kohandatuna on lihtsustatud ja vajaks edaspidi täpsemaid uuringuid ning kalkulatsioone, kuid pole põhjust eeldada, et Eestis haiguspuhust alatoitumust ega sellega kaasnevaid kulusid ei esine.

**KET kulud tervishoiusüsteemile.** 2018. aastal avaldati süstemaatiline ülevaade KET kulude ja kuluefektiivsuse osas, milles järeldati, et KET on tõenäoliselt kulutõhus, kuid kvaliteetsed uuringud täpsemaks hinnanguks puuduvad (50). KET kulude kohta uuemaid uuringuid on vähe ning kuna riigiti on rahastamissüsteem ning kalkuleerimise meetoodika erinev, siis on andmeid keeruline võrrelda. Näiteks Šveitsis oli 2015. aastal KET kulu ühe patsiendi kohta 6184 eurot (6710 CHF) (51), Hispaanias Santiago de Compostela piirkonnas

2010. aastal 532 eurot patsiendi kohta (52). Eestis hinnati tervisetehnoloogia raportis KET kogukuluks aastas 970 672 eurot 250 patsiendi kohta ehk 3883 eurot ühe patsiendi kohta (28).

## 2.7. Koduse enteralse toitmise ravi andmekogu

KET patsientide jälgimise süsteem on oluline tagamaks patsientide toitumuslik seire, õigeaegne nõustamine ning tüsistuste ennetamine ja vähendamine, samuti on see vajalik teenuse (sh kulude) analüüsiks ja arendamiseks. KET andmekogud on sageli puudulikud või puuduvad üldse. Austraalias, kus riiklik kohustuslik andmekogu puudub, selgus New South Walesis tehtud küsitlusuuringus, et 95 sealse piirkonna haiglat osutasid KET teenust, 2/3 pidasid ka sellekohast andmekogu ning 52,5% küsitletud haiglatest töid välja, et teenuse parandamiseks oleks vaja luua või täiendada olemasolevat andmekogu. (53) 2017. aasta KET ülevaates viidatakse andmete puudumisele Ameerika Ühendriikides, samuti kirjeldatakse *ASPEN*-i poolt välja antud KET käsiraamatus andmekogu ning andmete puudulikkust. (19, 32) 2018. aasta Hispaania KET kirjelduses tuuakse välja KET info vähesus, mida selgitatakse kohustuslike andmekogude puudumisega ning erineva KET korralduse süsteemiga nii riigisiselt kui riikide võrdluses. Andmekogudest saaks infot KET levimusest ja iseloomustusest (näidustused, tüsistused, ravitulemid) ning need võimaldaksid hinnata ressursside vajadust ja kasutamist ning mõju tervishoiusüsteemile. Hispaanias peetakse KET andmekogu alates 1994. aastast, kuid see on vabatahtlik ja seetõttu annab piiratud ülevaate KET ulatusest riigis. (11) Suurbritannia Kliinilise Toitmise Selts (*the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, BAPEN*) pidas vabatahtlikku toitmise ravi andmekogu *eBANS* (*British Artificial Nutrition Survey*) ning selle põhjal koostati KET raporteid (40), kuid 30.04.2020 teavitati elektroonse andmekogu sulgemisest põhjendusega, et suutlikkus andmeid esitada on madal ning ollakse uue andmete kogumise meetodi otsingul (54). Ka Hiina KET artiklis märgitakse edaspidist andmekogu vajadust (45).

Eestis puudub ühtne andmekogu KET patsientide registreerimiseks ja jälgimiseks. Teenuse osutamise kvaliteedikriteeriumites on üheks tingimuseks elektroonse süsteemi olemasolu, samuti on teenuse ravipäeva hinnas ühe patsiendi kohta (kood 7037= 10,39 ning kood 7038=22,63 eurot) 0,76 eurot ette nähtud IT ressurssideks (46). Seega KET teenuse osana on andmekogu loomise vajaduse korral tervishoiuteenuse pakkujale selleks ressursid ette nähtud, ühtne KET osutamise struktuur aitaks tagada teenuse üle-eestilise kvaliteedikriteeriumitele vastavuse. Motiveerimaks andmete järjepidevat registreerimist peaks loodava andmekogu ülesehitus lihtsustama teenuse korraldust.

### 3. Eesmärgid

Töö põhieesmärk oli kirjeldada koduse enteraalse toitmisravi täiskasvanud patsientide profiili ja tervishoiuteenust PERH-is aastatel 2019–2020.

Töö alaeesmärgid olid:

1. luua KET elektrooniline andmekogu;
2. kirjeldada PERH-i täiskasvanud KET patsientide demograafiliste, tervises seisundiga ja teenuse osutamisega seotud andmeid;
3. analüüsida elulemuse seoseid vanuse, soo, diagnoosirühma, KMI ja ravitüübiga;
4. analüüsida KET teenuse otseseid kulusid tervishoiusüsteemile.

## 4. Materjal ja metoodika

### 4.1. Andmekogu loomine

Andmete kogumiseks loodi KET andmekogu *REDCap*'i, mis on Vanderbilti Ülikooli poolt loodud turvaline veebipõhine tarkvara meditsiiniuuringute tegemiseks ja andmekogude loomiseks (55). *REDCap*'i on Eestis, sh ka PERH-is varem uuringute tegemiseks kasutatud ning PERH-is oli selle tarkvara kasutamise võimalus ilma lisaressursside vajaduseta juba olemas. *REDCap* tarkvara kasutamiseks ei ole tarvis eelnevaid IT teadmisi, mistõttu oli võimalik töö autoril *REDCap* koolituste ja infomaterjalide abil luua KET andmekogu ilma lisanduvate IT kuludeta. Kuna sarnast KET andmekogu *REDCap*'is teadaolevalt varem ei olnud, siis andmekogu struktuur, disain ja tehnilised lahendused (nt valemid, info kuvamine, hargnemiste loogika, kokkuvõtted, aruanded) loodi töö autori poolt. Andmekogu sisu osas tugineti PERH-is välja töötatud toitmiseraviplaani vormile (lisa 1) ning nii töö autori enda kui ka toitmiseravi meeskonna töökogemustele. Andmekogu loodi edaspidiseks igapäevaseks töövahendiks ning seetõttu sisaldab andmevälju, mida käesoleva uuringu tarbeks ei kasutatud. Andmekogu eesmärk on teenuse osutamise lihtsustamine, auditeerimise võimaldamine ja teenuse kvaliteedi parandamine ning ka uue teenuse struktuuri kinnistamine ja järjepidevuse loomine. Andmekogu loodi ajavahemikul juuni–detsember 2020.

### 4.2. Andmestiku moodustamine ja valim

PERH-i KET patsientide 2019–2020. aasta andmed koguti töö autori poolt retrospektiivselt PERH-i haiguslugudest, toitmiseravi arsti või -õe poolt koostatud statsionaarsetest ja ambulatoorsetest toitmiseraviplaanidest (lisa 1), EHK-le esitatud raviarvetelt, patsiendiga sõlmitud KET teenuse osutamise lepingutest ning toitmiseravi toodete kuluarvetelt. Andmed KET kulude arvutamiseks Eestis kokku saadi EHK veebilehelt tervishoiuteenuste statistika andmetest.

Analüüsi kaasati kõik PERH-i KET patsiente, teenust ja otseseid kulusid kirjeldavad andmed ajavahemikul 01.01.2019–31.12.2020, mida retrospektiivselt oli võimalik enamike patsientide kohta koguda. Andmete kvaliteedi tagamiseks registreeriti andmekogusse vaid täielikult dokumenteeritud andmed, mittetäielike ja kaheldavate andmete puhul otsiti detailsemat lisainfot ülalnimetatud erinevatelt andmekandjatelt ning täpsustuste mitteleidmise korral märgiti info puuduvaks. Infot ei leitud 12 patsiendi KMI, 20 patsiendi raviliigi ning 7 patsiendi teadvusseisundi osas. Teiste tunnuste osas olid andmed täielikud.

Uuringusse kaasati kõik PERH-i täiskasvanud KET patsiendid ajavahemikul 01.01.2019–31.12.2020 ( $n=254$ ). Uuringule on antud eetikakomitee kooskõlastus (Tervise Arengu Instituudi inimuuringute eetikakomitee otsus nr 466, 05.10.2020). Andmed koguti ja sisestati loodud KET andmekogusse perioodil jaanuar–veebruar 2021.

### 4.3. Analüüsis kasutatud andmete koosseis

#### Demograafilised andmed

Sugu – binaarne tunnus.

Vanus arvutati sünniaja ja teenuse alustamise kuupäeva alusel ning rühmitati: 18–29; 30–39; 40–49; 50–59; 60–69; 70–79 ja 80+.

Elukoht maakonna täpsusega. Andmed tegeliku elukoha kohta saadi patsientidega sõlmitavatest KET teenuse osutamise lepingutest, kuhu märgitakse ravitoidu tarneaadress teenuse alustamisel.

#### Tervise seisundiga seotud andmed

Põhihaiguse diagnoosi andmed koguti patsientide haiguslugudest, kuhu registreeritakse rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni 10. versiooni (RHK-10) järgi patsiendi diagnoosi koodid ning need rühmitati vastavalt enimlevinud diagnoosirühmadele järgnevalt: pea- ja kaelapiirkonna kasvaja (C00–C13 ja C32), muud seedeelundite kasvaja (C15–C26) ning muud diagnoosid (B23.1; C34.1–C90.0; E51.1; E84.8; F01.9; F03; G04.9–G93.1; I33.0; I35.0; I63.3–I69.4; J15.5; J35.0; J38.0; J39.0; J47; K22.2; K50.8; K85; K90.8; K90.9; K91.2; M50.0; S06.3; S12.7; T28.6; T50.9; T90.5).

KMI arvutati patsiendi kehakaalu ja pikkuse alusel ( $\text{kg/m}^2$ ). Andmed rühmitati binaarseks tunnuseks – KMI  $<18,5$  alatoitumus ja  $\geq 18,5$  ei ole WHO klassifikatsiooni alusel alatoitumus. Kuna enamasti ei olnud haiguslugudes dokumenteeritud patsiendi tahtmatut kehakaalu langust ega mõõdeta patsientide kehakoostist, siis GLIM kriteeriumite alusel vanusspetsiifilist KMI jaotust koos kehakaalu kaotuse või kehakoostise muutusega ei olnud võimalik teha. Andmed koguti PERH-i andmebaasist või toitmiseraviplaanidest teenuse alustamise seisuga.

Raviliik teenuse alustamise hetkel. Andmed koguti haiguslugudest ning rühmitati kaheks: kuratiivne ravi (ravi eesmärgiks on põhihaigusest paranemine) ning parim toetav ravi (põhihaigus ei ole täielikult ravitav ning ravi eesmärgiks on sümptomite leevendamine või parema elukvaliteedi saavutamine patsiendile).

Teadvusseisund teenuse alustamise hetkel. Andmed koguti haiguslugudest ning rühmitati kaheks: teadvusel/adekvaatne; teadvushäire või (hooti) ebaadekvaatne.

Teenuse alustamise peamine põhjus. Andmed koguti haiguslugudest või/ja toitmisraviplaanidest ning rühmitati kaheks: neelamishäire (ehk düsfaagia); muu põhjus – alatoitumus, malabsorptsioon ehk toitainete imendumishäire, muu anatoomiline puudulikkus või seedetrakti fistul (ebanormaalne ühenduskanal/uuris seedetraktis, mille kaudu soole või mao sisu liigub teistesse elunditesse, sh nahale).

### **Teenuse osutamisega seotud andmed**

Enteraalne toitmistee teenuse alustamise hetkel rühmitati neljaks: nasogastraalne, nasojunaalne, gastrostoomi- või jejunostoomikaudne. Andmed koguti patsientide haiguslugudest või/ja toitmisraviplaanidest.

Enteraalne toitmismeetod rühmitati kolmeks: boolustoitmine, püsiinfusioonil toitmine pumbaga ja toitmine gravitatsioonisüsteemiga. Andmed koguti patsientide haiguslugudest või/ja toitmisraviplaanidest.

Kasutatud toitelahused rühmitati viieks: energiarikas kiudainega (1,5 kcal/ml); energiarikas kiudainevaba (1,5 kcal/ml); standard kiudainega (1 kcal/ml); standard kiudainevaba (1 kcal/ml); muud toitelahused (haiguspuhused eritoitelahused diabeediga patsientidele või suurema valgusisaldusega lahused jms). Kõik toitelahused olid toitaineliselt täisväärtusliku standardse koostisega. Andmed koguti toitmisravi toodete kuluarvetelt.

Teenuse tulem rühmitati neljaks: jätkamine teenusel 31.12.2020 seisuga; teenuse lõppemine surma tõttu; tervenemine (suukaudse söömise võimekuse taastumine ja toitmistee eemaldamine); muud põhjused (jätkamine teise tervishoiuasutuse teenusel või teenuse lõpetamine patsiendi soovil). Info koguti haiguslugudest ja/või patsiendiga sõlmitavatest KET teenuse osutamise lepingute lõpetamise põhjustest.

KET teenuse periood. Teenuse periood arvutati teenuse alustamisest kuni teenuse lõpetamiseni või uuringuperioodi lõppkuupäevani 31.12.2020 ning rühmitati neljaks: >1 kuu, ≤1–>6 kuud, ≤6–>12 kuud ja ≤1 aasta. Teenuse alustamise hetkeks loeti kuupäev, mil patsiendile avati võimalus EHK soodustusega ravitoidu tellimiseks tarnijalt ning lõpetamise kuupäevaks surma kuupäev, toitmistee eemaldamise kuupäev, muul põhjusel lepingu lõpetamise kuupäev või uuringu lõppkuupäev. Info koguti haiguslugudest ja patsiendiga sõlmitavatest KET teenuse osutamise lepingutest. Keskmise teenuse periood on esitatud ka pideva tunnusena.

KET vajaduse koht. Binaarne tunnus, rühmitati kodus või statsionaarsel hooldusabi teenusel (edaspidi hooldekodus) viibimise järgi. Andmed koguti haiguslugudest ja/või teenuse osutamise lepingutest toitelahuste ja tarvikute tarneaadressi alusel.

Patsientide digivõimekust hinnati kahe binaarse tunnuse abil: lepingu digiallkirjastamise ning e-posti kasutamise võimaluse alusel. Patsiendile või tema kontaktisikule pakuti esmavalikuna lepingu allkirjastamiseks digitaalset võimalust ning selle puudumisel paberversioonis lepingut.

Samuti paluti kõigilt e-posti aadressi nii arvete väljastamiseks kui ka info vahetamiseks. Andmed koguti KET teenuse osutamise lepingutest.

### **Kulude kalkuleerimisega seotud andmed**

Otsesed KET kulud. Otseste kulude all on mõeldud teenusekoodide 7037, 7038 ja 7039 (toitelahuste kulu 1000 kcal kohta, 1,825 €) kulusid, töös ei ole käsitletud personali-, ega muid lisanduvaid kaudseid kulusid. KET tervishoiuteenuste koodi 7037, enteraalne toitmine boolusena (10,39 eurot päevas) kulukomponendid on:

- patsiendi haldus 1,84 €
- IT ressursid 0,76 €
- toitesond 5,33 €
- toitmisravi manustamissüsteem 2,53 €.

Tervishoiuteenuste koodi 7038, enteraalne toitmine püsiinfusioonina (22,63 eurot päevas) kulukomponendid on:

- patsiendi haldus 1,84 €
- IT ressursid 0,76 €
- enteraalse toitmise pump 9,00 €
- toitesond 5,33 €
- toitmisravi manustamissüsteem 5,76 €. (42)

Andmed KET teenuse kulude arvutamiseks Eestis kokku saadi EHK veebilehelt tervishoiuteenuste statistika andmetest (56). Kalkulatsioonid tehti ambulatoorsete teenusekoodide 7037, 7038 ja 7039 andmete alusel (patsientide arv ja hulk). Patsientide arvuks võeti teenusekoodi 7039 andmed, kuna toitelahuste koodi 7039 ei esitata ilma teenusekoodita (7037/7038), kuid ühel patsiendil võib rakenduda erineval ajaperioodil nii üks kui teine teenusekood.

PERH-i otseste kulude osas koguti andmed EHK-le esitatavatelt ambulatoorsetelt raviarvetelt.

Toitelahuse soovituslik kogus ja tegelik tarvitamine kcal/ööpäevas on esitatud pidevate tunnustena. Andmed koguti soovitude osas toitmisraviplaanidest ja/või haiguslugudest ning tegeliku kasutamise info saadi toitmisravi toodete kuluarvetelt.

Hüvitatud ehk EHK-le esitatud KET periood päevades. Info koguti EHK-le esitatavatelt ambulatoorsetelt raviarvetelt tervishoiuteenuse koodide 7037 ja 7038 alusel päevades ning kirjeldati pideva tunnuseksena.



#### 4.4. Andmeanalüüs

Andmeid töödeldi ja analüüsiti statistikaprogrammiga Stata (versioon 14.2), maakonnakaardi loomiseks kasutati Maa-ameti aluskaarti seisuga 01.02.2021. Uuritavate rühmitavate tunnuste kirjeldamiseks kasutati sagedustabeleid koos absoluutarvude ( $n$ ) ja suhteliste sagedustega (%), ning pidevate tunnuste kirjeldamiseks keskmisi, standardhälvet (*standard deviation*,  $SD$ ), miinimumi ( $min$ ) ja maksimumi ( $max$ ). Meeste ja naiste erinevust analüüsiti Fisheri täpse testiga, statistiliselt oluliseks loeti erinevused, mille korral olulisuse tõenäosus oli väiksem kui 0,05 ( $p < 0,05$ ).










Elulemust hinnati Kaplan-Meieri meetodiga ning seoseid elulemusega Cox'i regressioonimudeliga. Proportsionaalsuse eeldusi kontrolliti logaritmitud kumulatiivsete riskitiheduste graafikutega. Soo ja diagnoosirühma elulemuse jooned olid küll ristuvad, kuid valimi väiksuse tõttu võis see olla juhuslik ning proportsionaalsete riskide eeldus siiski kehtiv. Arvutati riskitiheduste suhted (*hazard ratio*,  $HR$ ) koos 95% usaldusvahemikuga (*confidence interval*,  $CI$ ). Statistiliselt olulise riskitiheduste suhte korral ei sisaldanud usaldusvahemik väärtust 1, mis osutab vastava tunnuse võrdlusrühmale. Regressioonimudel on esitatud nii kohandamata kui kohandatud kujul, mudelis on kasutatud 223 patsiendi andmeid, 31 patsienti on jäänud välja puuduvate andmete tõttu KMI või/ja raviliigi osas.

## 5. Tulemused

Magistritöö valimi suuruseks oli 254 PERH-i täiskasvanud (vanuses 18 aastat ja vanemad) KET patsienti, kellest 139 patsiendiga alustati teenuse osutamist 2019. aastal ning 115 patsiendiga 2020. aastal.

### 5.1. *REDCap* andmekogu

PERH-i KET andmekogu otsustati luua kasutades *REDCap* veebipõhist tarkvara, millel on praeguseks (aprill 2021.a) peaaegu 5000 partnerit 141 riigis. Eestis on *REDCap* 'iga ühinenud Tartu Ülikool, PERH, Viljandi Haigla, EHK ja Ida-Tallinna Keskhaigla. (55,57) KET teenuse osutamiseks kogutavad andmed jagati üheksasse kategooriasse: kontaktandmed, logopeedi hinnang, toitmistee, toitelahus ja tarvikud, anamnees, toitmiseraviplaan, patsiendi jälgimine, toitelahuste tellimise info ning teenuse lõpetamine (joonis 1).

Data Collection Instrument	Status
1-Kontaktandmed	
2-Logopeedi hinnang	 +
3-Toitmistee	 +
4-Toitelahus ja tarvikud	 +
5-Anamnees	
6-Toitmiseraviplaan	 +
7-Patsiendi jälgimine	 +
8-Toitelahuste tellimine (kuu tulu/kulu/kodeerimise info)	 +
9-Teenuse lõpetamine	

**Joonis 1.** *REDCap* platvormil loodud KET ankeedid, kuvatõmmis.

Kontaktandmete ankeedile saab koguda kõik patsiendi isikuandmetega (kontaktandmed, suhtluskeel, diagnoos jms) ja teenuse alustamisega seonduvad andmed ning ankeedi lõpus kuvatakse vastavalt tehtud valikutele osaliselt eeltäidetud KET teenuse osutamise lepingu vorm patsiendiga sõlmimiseks, mida tulevikus on võimalik vastavate arenduste korral allkirjastada ka otse *REDCap* andmekogus. Samuti kuvatakse pdf-formaadis enteraalse toitmistee kasutamise juhend patsiendile vastavalt märgistatud toitmistee valikule. Juhendit on võimalik välja printida otse andmebaasist või saata soovi korral patsiendi e-posti aadressile. KET lepingu lõppemise korral eemaldatakse andmekogust kõik patsiendi isikut tuvastavad andmed ja säilitatakse KET andmed anonüümselt.

Kuna teenuse osutamise kvaliteedikriteeriumites (46) on üheks tingimuseks neelamisfunktsiooni hindamine logopeedi poolt, siis on selleks loodud eraldi ankeet, kuhu kogutakse logopeedilise hinnangu tulemused: neelamishäire raskusaste, suukaudse söömise võimekus, maht ja soovitus ning edaspidise hindamise vajadus. Kui logopeedilist hinnangut ei ole teostatud, siis märgitakse andmekogusse hindamise mitteteostamise põhjus.

Lisas 2 on näide toitmistee ankeedist, mis võimaldab eelvalikutest märkida sobiva variandi ning aitab jälgida enteraalse toitmise abivahendi õigeaegset vahetamist ja erakorralise vahetamise puhul fikseerida põhjust. Täpsem tüsistuste registreerimine toimub patsiendi jälgimise ankeedil (lisa 3). Andmekogusse programmeeriti KET teenuse osutamise lihtsustamiseks valemite kalkulasioonide automaatseks kuvamiseks, toitmisraviplaani ankeedil (lisa 4) on näha automaatselt arvutatud patsiendi toiduenergia- ja toiduvalgu vajadus. Ankeedi alguses (lisa 4) olevad patsiendi andmed kuvatakse automaatselt eelnevalt sisestatud info alusel vältimaks vajalike andmete otsimist või topelt-sisestamist. Peale andmeväljade täitmist kuvab programm automaatse toitmisraviplaani kokkuvõtte, mille saab kopeerida patsiendi haiguslukku/digilukku (joonis 2).

#### TOITMISRAVIPLAAN, KODUNE ENTERAALNE TOITMISRAVI

1. **Eesmärk:** kehakaalu säilitamine/toitaineliste vajaduste tagamine
2. Patsiendi kaal **83** kg, pikkus **168** cm, KMI **29.4** km/m<sup>2</sup>. **Kaaludünaamika** viimase kolme kuu jooksul: kehakaal on langenud 6-10 kg, kuni -12 %
3. Toitmise ravi mõjutavad kaasuvad kroonilised või läbipõetud haigusseisundid: 2. tüüpi diabeet, krooniline kopsuhaigus
4. **Toiduenergia vajadus ööpäevas** kokku 1500 kcal, millest enteraalse ravitoiduna soovitatud **1500** kcal
5. **Koguvedeliku baasvajadus ööpäevas** 2656 ml, sh vedelik ravitoidust 760 ml, vedelik ravimite manustamisest sondi kaudu 180 ml ja vedelik sondiloputamisest 600 ml. Lisavedeliku vajadus **1116** ml ööpäevas.
6. **Toitmistee:** gastrostoom, seengastrostoom Cook, paigaldamise kuupäev 22-09-2020, plaaniline vahetamise aeg 22-09-2021

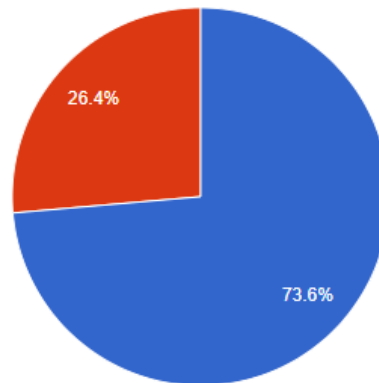
**Joonis 2.** REDCap platvormil automaatselt kuvatava toitmisraviplaani osaline näidis, kuvatõmmis.

PERH-i digitaalsesse haiguslukku oli lisatud **66,5%** uuritud patsientide ( $n=254$ ) toitmisraviplaanidest, see on üks teenuse osutamise kvaliteedikriteeriumitest (46).

Igakuiselt märgitakse toitelahuste tellimise ankeedile patsiendi poolt tellitud toitelahuste ning tarvikute nimetused ja kogused ning KET teenuse päevade arv, mille alusel REDCap arvutab loodud valemite abil automaatselt nii tegeliku toitelahuse kasutamise kilokalorites kui ka toitelahuste ja tarvikute kulu ning raviteenuse tulu PERH-ile. Samuti saab selle info alusel luua igakuise aruande raviarvete esitamiseks EHK-le, aruande tabelis kuvatakse patsientide lõikes teenusekoodide 7037/7038 ja 7039 hulgal.

Lisaks tabelaruannetele pakub *REDCap* platvorm ka jooniste kuvamise võimalusi. Joonisel 3 on näide soolise jaotuse aruandest sektordiagrammina.

Counts/frequency: mees (187, 73,6%), naine (67, 26,4%)

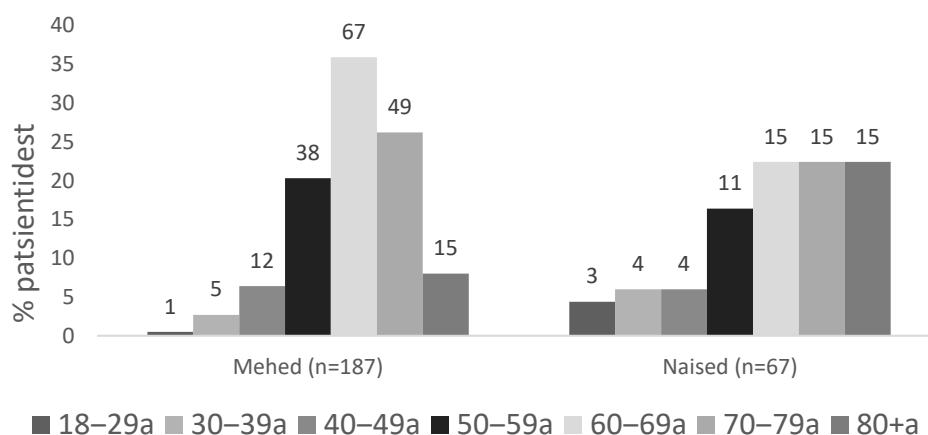


**Joonis 3.** *REDCap* aruanne, KET patsientide sooline jaotus joonisena, kuvatõmmis.

## 5.2. Kirjeldav analüüs

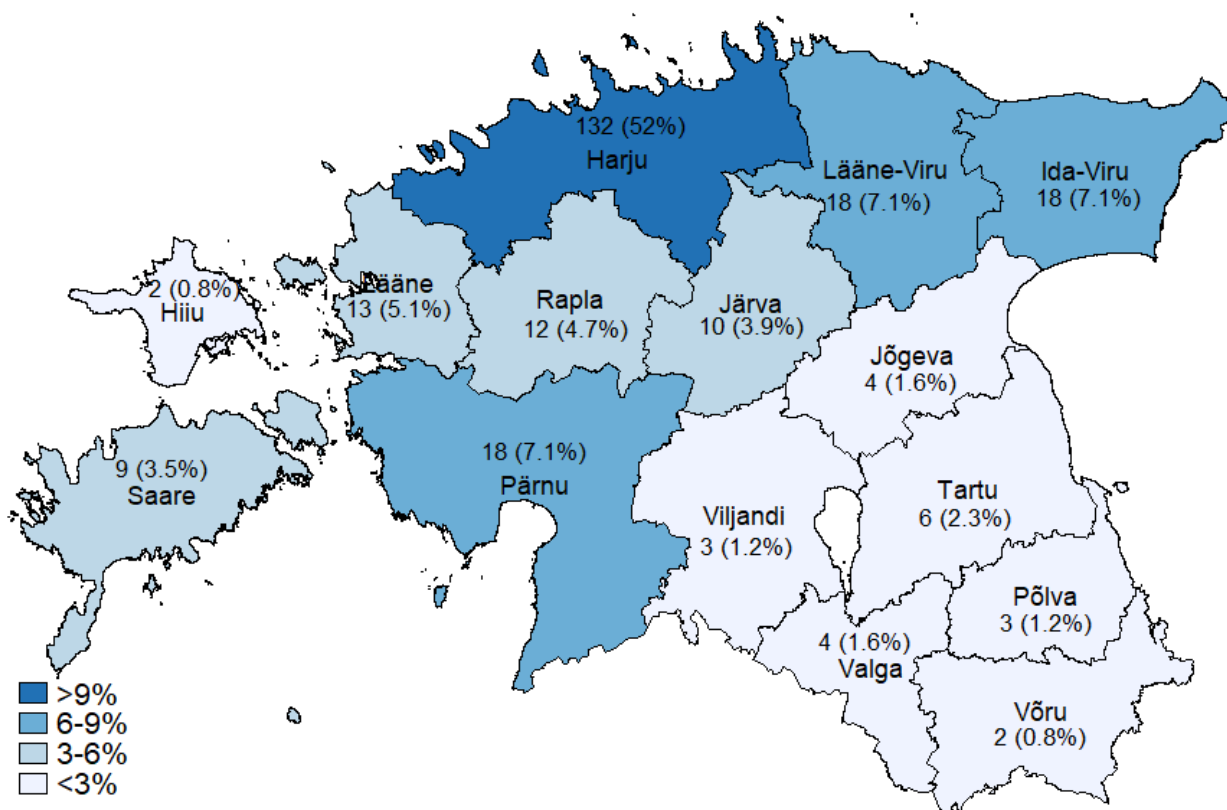
### 5.2.1. Demograafilised andmed

PERH-i KET patsientidest 187 (73,6%) olid mehed, keskmine vanus oli 64,5 aastat (meestel 64,2, naistel 65,2 aastat), kõige noorem patsient oli 25 aastane ning vanim 94 aastane. Kõige enam meespatsiente oli vanuserühmas 60–69 aastat, naispatsiente oli võrdselt 22,4% ( $n=15$ ) kolmes vanemas vanuserühmas (joonis 4). Vanuserühmad meeste ja naiste vahel erinesid statistiliselt olulisel määral ( $p<0,05$ ).



**Joonis 4.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide osakaal (%) ja arv ( $n=254$ ) vanuserühmiti meeste ja naiste lõikes, 2019–2020.

KET patsientide tegelik elukoht oli 52% ( $n=132$ ) Harju maakonnas, 7,1% ( $n=18$ ) Lääne-Viru, Ida-Viru ning Pärnu maakonnas, kõige vähem patsiente oli Võru ja Hiiu maakonnas, 0,8% ( $n=2$ ) (joonis 5).



**Joonis 5.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide arv ( $n=254$ ) ja osakaal (%) elukoha maakonna järgi, 2019–2020.

### 5.2.2. Terviseseisundiga seotud andmed

KET patsientidel oli RHK-10 alusel kokku 86 erinevat põhihaiguse diagnoosi koodi. Kõige enam esines koodi C10.8 – suuneelu osalt kattuvate paikmete pahaloomuline kasvaja ( $n=17$ ), millele järgnes kood C12 – piriform- e pirnsopise pahaloomuline kasvaja ( $n=16$ ). Pea- ja kaelapiirkonna kasvajatate rühm kokku moodustas 60,2% kõigist diagnoosidest, sh meestel 69,0% ja naistel 35,8%. Teine levinuim diagnoosi rühm oli muud seedeelundite kasvaja. (Tabel 1)

Keskmine KMI oli 21,7 kg/m<sup>2</sup> (meestel 21,6, naistel 21,9 kg/m<sup>2</sup>). Kõige madalam patsiendi KMI oli 11,5 ning kõrgeim 46,5 kg/m<sup>2</sup>. Alatoitumuses patsiente (KMI <18,5) oli 24,0%, sh 23,0% meestest ja 26,9% naistest. WHO kriteeriumite alusel (KMI ≥25) ülekaalulisi ja rasvunud patsiente oli 20,2%, sh 20,2% meestest ja 20,3% naistest. 50,8% patsientidest said

kuratiivset ravi, teadvusseisund oli hinnatud adekvaatseks 86,2% ning neelamishäire diagnoositi 89,4% patsientidest. (Tabel 1)

**Tabel 1.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide vanuserühm ja tervise seisundiga seotud andmed, 2019–2020

Tunnus	Mehed		Naised		Kokku	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Kokku	187	73,6 <sup>1</sup>	67	26,4 <sup>1</sup>	254	100
<b>Vanuserühm</b>						
18–29	1	0,5	3	4,4	4	1,6
30–39	5	2,7	4	6,0	9	3,5
40–49	12	6,4	4	6,0	16	6,3
50–59	38	20,3	11	16,4	49	19,3
60–69	67	35,9	15	22,4	82	32,3
70–79	49	26,2	15	22,4	64	25,2
80+	15	8,0	15	22,4	30	11,8
<b>Põhihaiguse diagnoosirühm</b>						
pea- ja kaelapiirkonna kasvaja	129	69,0	24	35,8	153	60,2
muud seedeelundite kasvaja	24	12,8	6	9,0	30	11,8
muud diagnoosid	34	18,2	37	55,2	71	28,0
<b>KMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
<18,5, alatoitumus	43	23,0	18	26,9	61	24,0
≥18,5	140	74,9	41	61,2	181	71,3
sh ≥25 (ülekaal/rasvumine)	37	20,2	12	20,3	49	20,2
KMI teadmata	4	2,1	8	11,9	12	4,7
<b>Raviliik</b>						
kuratiivne	111	59,4	18	26,9	129	50,8
parim toetav	61	32,6	44	65,7	105	41,3
teadmata	15	8,0	5	7,4	20	7,9
<b>Teadvusseisund</b>						
teadvusel, adekvaatne	174	93,0	45	67,2	219	86,2
teadvushäire või (hooti) ebaadekvaatne	11	5,9	17	25,4	28	11,0
teadmata	2	1,1	5	7,4	7	2,8
<b>Teenuse alustamise peamine põhjus</b>						
neelamishäire	169	90,4	58	86,6	227	89,4
muu	18	9,6	9	13,4	27	10,6

**Paksus** kirjas on märgitud statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0,05$ ) meeste ja naiste vahel

<sup>1</sup>Protsent rea järgi.

Meeste ja naiste erinevus oli statistiliselt oluline ( $p < 0,05$ ) vanuserühma, diagnoosirühma, raviliigi ja teadvusseisundi osas. KMI ja teenuse alustamise põhjus ei erinenud meestel ja naistel statistiliselt olulisel määral.

### 5.2.3. Teenuse osutamisega seotud andmed

Tabelis 2 on toodud teenuse osutamisega seotud andmed.

**Tabel 2.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide teenuse osutamisega seotud andmed, 2019–2020

Tunnus	Mehed		Naised		Kokku	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Kokku	187	73,6 <sup>1</sup>	67	26,4 <sup>1</sup>	254	100
Enteraalne toitmistee						
gastrostoom	168	89,8	55	82,1	223	87,8
jejunostoom	5	2,7	1	1,5	6	2,3
nasogastraalsond	10	5,4	10	14,9	20	7,9
nasojejunaalsond	1	0,5	0	0,0	1	0,4
puudub (suukaudne)	3	1,6	1	1,5	4	1,6
Enteraalne toitmismeetod						
boolustoitmine	179	95,7	62	92,5	241	94,9
püsiinfusioonil toitmise pumbaga	7	3,8	2	3,0	9	3,5
toitmise gravitatsioonisüsteemiga	1	0,5	3	4,5	4	1,6
Soovitatud toitelahused						
energiarikas kiudainega	157	84	60	89,5	217	85,4
energiarikas kiudainevaba	22	11,8	3	4,5	25	9,8
standard kiudainega	2	1,1	2	3,0	4	1,6
standard kiudainevaba	1	0,5	0	0,0	1	0,4
muud toitelahused	5	2,6	2	3,0	7	2,8
Teenuse tulem						
jätkamine teenusel	78	41,7	28	41,8	106	41,7
surm	67	35,8	25	37,3	92	36,2
tervenemine <sup>2</sup>	38	20,3	11	16,4	49	19,3
muud põhjused	4	2,2	3	4,5	7	2,8
Teenuse periood						
>1 kuu	11	5,9	11	16,4	22	8,7
≤1–>6 kuud	91	48,7	28	41,8	119	46,9
≤6–>12 kuud	55	29,4	17	25,4	72	28,3
≤1 aasta	30	16,0	11	16,4	41	16,1
<b>Teenuse vajaduse koht</b>						
kodu	179	95,7	56	83,6	235	92,5
hooldekodu	8	4,3	11	16,4	19	7,5
Digiallkirjastamise võimalus						
jah	68	36,4	30	44,8	98	38,6
ei	119	63,6	37	55,2	156	61,4
E-posti võimalus						
jah	158	84,5	56	83,6	214	84,3
ei	29	15,5	11	16,4	40	15,7

**Paksus** kirjas on märgitud statistiliselt oluline erinevus ( $p<0,05$ ) meeste ja naiste vahel

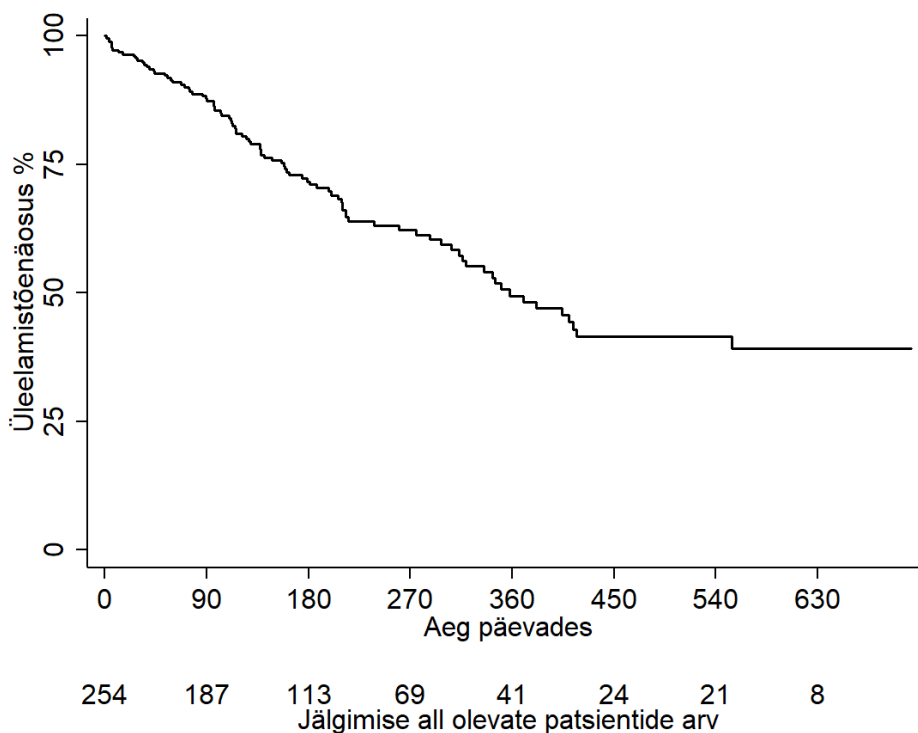
<sup>1</sup>Protsent rea järgi. <sup>2</sup>Suukaudse söömise võimekuse taastumine ja toitmistee eemaldamine.

KET patsientide peamine toitmistee oli gastroom (87,8%), toitmismeetod boolustoitmine (94,9%) ning soovitatud toitelaht energiariikas kiudainega (85,4%). 31.12.2021 seisuga jätkas KET teenusel 106 (41,7%) patsienti. Teenuse vajadus lõppes surma tõttu 92 (36,2%) ning tervenemise tõttu 49 (19,3%) patsiendil – KET mõistes on tervenemiseks loetud piisava suukaudse söömise võimekuse taastumist ja toitmistee eemaldamist, mitte tervenemist põhihaigusest. Enamik patsiente vajab teenust kuni 6 kuud (55,6%), üle aasta vajab teenust 16,1% patsientidest, 92,5% on teenust vajanud kodus. E-posti kasutamise võimalus oli 84,3% ja dokumentide digiallkirjastamise võimalus 38,6% patsiendil või patsiendi kontaktisikul. (Tabel 2)

Teenuse osutamisega seotud andmed erinesid meestel ja naistel statistiliselt olulisel määral ( $p < 0,05$ ) teenuse vajaduse koha (kodu või hooldekodu) osas, teiste tabelis 2 kirjeldatud tunnuste osas statistiliselt olulist erinevust ei esinenud.

### 5.3. Elulemus ja seosed tunnustega

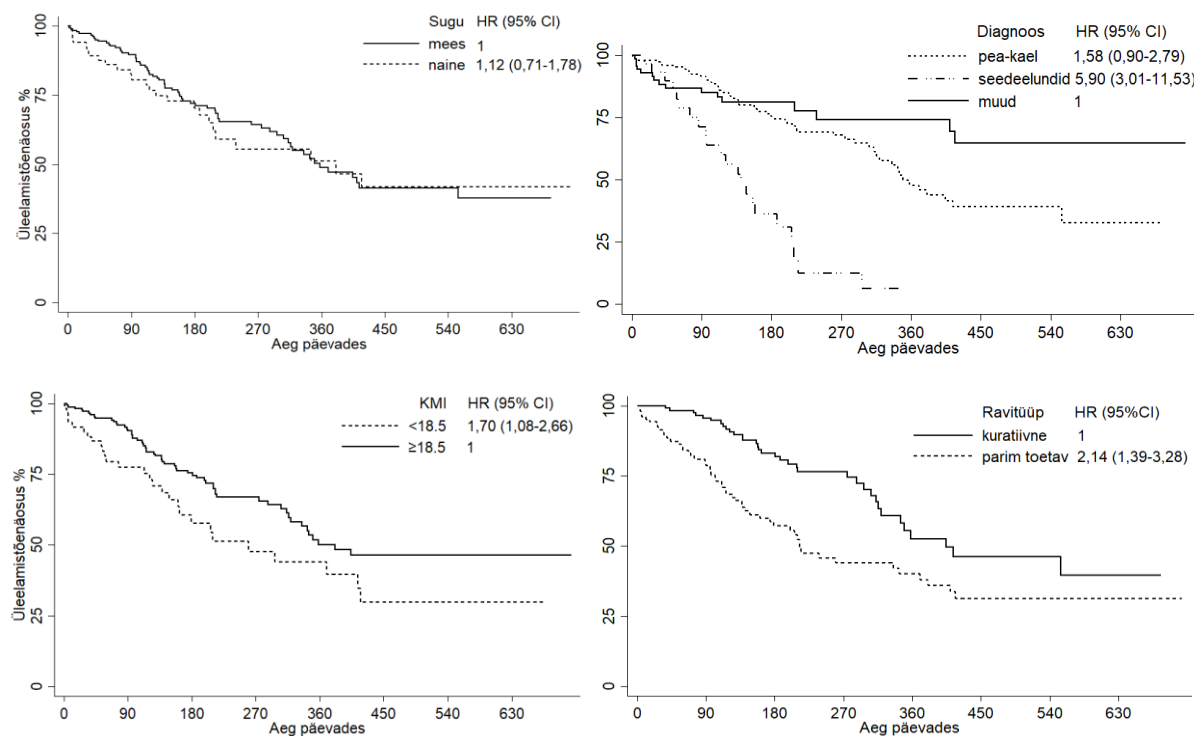
254-st patsiendist suri uuringuperioodil 92 (36,2%). Kaplan-Meieri meetodil hinnatud KET patsientide elulemuse tõenäosus oli 95% 30 päeva, 72% 180 päeva ning 50% 360 päeva pärast. Elulemuse mediaan oli 358 päeva. (Joonis 6)



**Joonis 6.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide ( $n=254$ ) elulemuse tõenäosus päevades Kaplan-Meieri meetodil ja jälgimise all olevate patsientide arv, 2019–2020.



Tõenäosus olla 360 päeva pärast elus oli meestel ja naistel sarnane, vastavalt 49% ja 51%. Elulemuse tõenäosus 360 päeva pärast oli 74% muu diagnoosiga ning 48% pea- ja kaelapiirkonna kasvajaga patsientidel, muude seedeelundite kasvaja diagnoosiga patsientidest ei olnud 360 päeva pärast enam ühtegi jälgitavat patsienti. KMI järgi alatoitumuses patsientide ( $KMI < 18,5$ ) tõenäosus elus olla oli 44% ning kõigil teistel patsientidel ( $KMI \geq 18,5$ ) 50%. Kuratiivset ravi saavate patsientide elulemuse tõenäosus 360 päeva pärast oli 53% ning parimat toetavat ravi saavatel patsientidel 40%. (Joonis 7)



**Joonis 7.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide elulemuse tõenäosus Kaplan-Meier'i meetodil ning riskitiheduste suhted ( $HR$ ) soo, diagnoosi, KMI ja ravitüübi järgi, 2019–2020.

Meeste ja naiste risk surra ei olnud statistiliselt oluliselt erinev,  $HR=1,12$  (95%  $CI$  0,71–1,78). Võrreldes muude diagnoosidega oli muude seedeelundite kasvajaga patsientidel 5,90 (95%  $CI$  3,01–11,53) korda suurem risk surra ning pea- ja kaelapiirkonna kasvaja diagnoosiga patsientide risk võrreldes muude diagnoosidega ei erinenud statistiliselt olulisel määral,  $HR=1,58$  (95%  $CI$  0,90–2,79). Patsientidel KMI-ga alla 18,5  $kg/m^2$  oli 1,7 (95%  $CI$  1,08–2,66) korda suurem risk surra võrreldes kõrgema KMI-ga patsientidega ning parimat toetavat ravi saavate patsientide risk surra oli 2,14 (95%  $CI$  1,39–3,28) korda suurem võrreldes kuratiivset ravi saavate patsientidega. (Joonis 7)

Kohandatud mudelis on näha, et mida vanem patsient, seda suurem oli risk surra (iga eluaasta kohta 1,03 korda suurem risk surra),  $HR=1,03$  (95%  $CI$  1,02–1,05). Sugude vahel statistiliselt olulist erinevust ei olnud,  $HR=0,97$  (95%  $CI$  0,57–1,64). Pea- ja kaelapiirkonna kasvajaga patsientidel oli 2,16 (95%  $CI$  1,07–4,35) korda suurem risk ja muude seedeelundite kasvajaga patsientidel 6,8 (95%  $CI$  3,20–14,46) korda suurem risk surra võrreldes muude diagnoosidega. Kohandatud mudelis ei olnud patsientidel KMI-ga alla 18,5 kg/m<sup>2</sup> statistiliselt oluliselt suurem risk surra võrreldes kõrgema KMI-ga patsientidega,  $HR=1,58$  (95%  $CI$  0,97–2,58). Parimat toetavat ravi saavatel patsientidel oli 2,95 (95%  $CI$  1,83–4,74) korda suurem risk surra kui kuratiivset ravi saavatel patsientidel. (Tabel 3)

**Tabel 3.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide suremusega seotud tunnuste kohandamata ja kohandatud riskitiheduste suhted ( $HR$ ), 2019–2020

	Kohandamata $HR$ (95% $CI$ )	Kohandatud <sup>1</sup> $HR$ (95% $CI$ )
Vanus	<b>1,03 (1,01–1,04)</b>	<b>1,03 (1,02–1,05)</b>
Sugu		
mees	1	1
naine	1,12 (0,71–1,78)	0,97 (0,57–1,64)
Diagnoos		
muud diagnoosid	1	1
pea- ja kaelapiirkonna kasvajakasvaja	1,58 (0,90–2,79)	<b>2,16 (1,07–4,35)</b>
muud seedeelundite kasvajakasvaja	<b>5,90 (3,01–11,53)</b>	<b>6,80 (3,20–14,46)</b>
KMI (kg/m <sup>2</sup> )		
KMI≥18,5	1	1
KMI<18,5 (alatoitumus)	<b>1,70 (1,08–2,66)</b>	1,58 (0,97–2,58)
Ravitüüp		
kuratiivne	1	1
parim toetav	<b>2,14 (1,39–3,28)</b>	<b>2,95 (1,83–4,74)</b>

<sup>1</sup>kohandatud kõikidele tabelis toodud tunnustele statistilised olulised seosed on märgitud **paksus** kirjas,  $p<0,05$

#### 5.4. Koduse enteraalse toitmisravi otsesed kulud 2019–2020

**KET otsesed kulud Eestis.** 2019–2020. aastal osutasid Eestis KET teenust kolm haiglat: Tallinna Lastehaigla, Tartu Ülikooli Kliinikum ning PERH. Tabelis 4 on toodud KET teenusel olnud patsientide arv, kulud kokku ja keskmine kulu patsiendi kohta. Kokku osutati Eestis KET teenust 2019. aastal 209 patsiendile ning 2020. aastal 289 patsiendile ning KET otsesed kulud kokku (tervishoiuteenuste koodid 7037, 7038, 7039) olid 2019. aastal 293 170 ning 2020. aastal

692 237 eurot. 2020. aastal oli keskmine kulu patsiendi kohta madalaim PERH-is (1731 eurot) ja kõrgeim Tallinna Lastehaiglas (4719 eurot).

**Tabel 4.** KET patsientide arv, otsesed kulud ja keskmine kulu patsiendi kohta eurodes, teenust osutanud haiglate lõikes ja Eestis kokku, 2019. ja 2020. aastal

	2019	2020	2019	2020	2019	2020
	patsientide arv		otsesed kulud €		kulu patsiendi kohta €	
Tallinna Lastehaigla SA	32	42	72 459	198 185	2 264	4 719
TÜ Kliinikum SA	38	86	43 524	215 374	1 145	2 504
PERH	139	161	177 187	278 678	1 275	1 731
Kokku	209	289	293 170	692 237	1 403	2 395

2019. aastal osutati Eestis kokku 17 237 päeva enteraalset toitmist boolusena ning 2020. aastal 38 628 päeva. Toitmist püsiinfusioonil pumbaga osutati vastavalt 4036 ja 10 585 päeva. Kõige enam KET teenust boolustoitmisena on mõlemal aastal osutanud PERH ning teenust püsiinfusioonina on osutanud 2019. aastal PERH ja 2020. aastal TÜ Kliinikum (5345 päeva). IT ressursideks ettenähtud kulu on arvatud teenuse standardkulu komponentide ja päevade alusel. 2019. aastal oli KET teenuse kuludest IT ressursideks ette nähtud 16 167 eurot ja 2020. aastal 37 402 eurot Eestis kokku. (Tabel 5)

**Tabel 5.** KET boolustoitmise (kood 7037) ja püsiinfusioonil pumbaga toitmise (kood 7038) päevade (p) arv ning IT ressursideks ettenähtud kulu eurodes haiglate lõikes ja Eestis kokku 2019. ja 2020. aastal

	2019	2020	2019	2020	2019	2020
	7037 p arv		7038 p arv		it ressursid € <sup>1</sup>	
Tallinna Lastehaigla SA	3 198	8 500	1 535	4 357	3 597	9 771
TÜ Kliinikum SA	2 367	7 635	660	5 345	2 301	9 865
PERH	11 672	22 493	1 841	883	10 270	17 766
Kokku	17 237	38 628	4 036	10 585	16 167	37 402

<sup>1</sup>0,76 eurot päeva kohta

**KET täiskasvanud patsientide otsesed kulud PERH-is.** PERH-is alustati 2019. aastal KET teenust 139 täiskasvanud patsiendiga, kellest EHK-le esitati hüvitamiseks arved 130 patsiendi osas (tervishoiuteenuste koodid 7037, 7038, 7039), arveid ei esitatud 9 patsiendi osas. 2020. aastal alustati teenust 115 uue patsiendiga ning aasta jooksul kokku osutati KET teenust 197 täiskasvanud patsiendile, kellest EHK-le ei esitatud arveid 37 patsiendi osas. (Tabel 6) Patsientidega sõlmiti teenuse osutamise leping, kuid raviteenuste arvet EHK-le ei esitatud peamiselt kahel põhjusel:

- patsient ei kasutanud kodus enteraalseid toitelahuseid vaid püreestatud kodutoitu. Tervishoiuteenuste loetelu § 12 (8) ütleb: „Haigekassa võtab koodidega 7037, 7038, 7039 ja 7029 tähistatud tervishoiuteenuste eest tasu maksmise kohustuse üle, kui patsiendile on näidustatud **toitelahuse manustamine** sondi või stoomi kaudu...” mistõttu kodust püreetoitu kasutava patsiendi eest arveid EHK-le ei esitatud;
- patsient ei kasutanud rajatud enteraalset toitmisteed ja sõi suukaudu.

Uuringusse otsustati kaasata kõik täiskasvanud KET patsiendid, kellega PERH teenuselepingu sõlmis, kuna enteraalne toitmisteed oli patsientidele rajatud, teenuse leping sõlmitud ning patsiendid vajasisid teenust sõltumata sellest, kas arved EHK-le esitati või mitte.

**Tabel 6.** Aasta jooksul KET teenuse osutamist alustatud ning kalendriaasta jooksul kokku teenust saanud täiskasvanud patsientide koguarv ja EHK-le teenuse hüvitamiseks esitatud arv PERH-is, 2019. ja 2020. aastal

	Koguarv	EHK arv	Koguarv	EHK arv
	2019		2020	
Teenusel kalendriaasta algul	0	0	82	64
Teenust alustatud	139	130	115	96
Kokku kalendriaasta jooksul	139	130	197	160

Täiskasvanud patsientide otseste kulude arvestuseks saadi teada tabelis 7 olevad andmed toitelahuste kasutamise ja teenuse perioodi osas.

**Tabel 7.** Täiskasvanud KET patsientide otseste kuludega seotud andmed ühe patsiendi kohta PERH-is, 2019–2020

Tunnus	keskmine	SD	min	max
Toitelahuse soovitus ööpäevas, kcal	1 773,0	508,3	500,0	2 880,0
Toitelahuse tegelik kasutamine ööpäevas, kcal	1 228,1	642,2	125,0	3 176,5
Hüvitatud teenuse periood päevades <sup>1</sup>	138,2	146,5	0,0	669,0
Teenuse periood päevades	207,8	168,5	0,0	713,0

<sup>1</sup>EHK-le koodiga 7037 või 7038 esitatud arved

Toitmisravi arsti või -õe poolt soovitatud toitelahuse kogus oli ööpäevas keskmiselt 545 kcal suurem kui tegelik kasutamine (tabel 7). Täpsed põhjused, miks kasutati toitelahust soovitatust vähem on teadmata ja tuleks edaspidi uurida, kuid patsiendid ei pruukinud olla toiduenergia puuduses, vaid nende osaline suukaudse söömise võimekus võis olla eeldatust suurem või kiiremini taastunud, patsiendid võisid kasutada püreestatud kodutoitu kombineerituna toitelahusega. Seetõttu keskmise kulu arvestuse aluseks saab võtta tegeliku toitelahuse tarvitamise 1228,1 kcal ööpäevas patsiendi kohta keskmiselt, see ei erinenud oluliselt

toitmismeetodi (boolus/gravitatsioon, püsiinfusioon) lõikes, mistõttu sobib arvutuse aluseks mõlema koodi (7037/7038) osas.

KET teenuse perioodi erineb hüvitatud perioodist mitmetel põhjustel:

- KET teenus peatub haiglaravil viibimise ajaks;
- teenus peatub kui patsiendi suukaudse söömise võimekus taastub, kuid patsient vajab teenust edaspidi ja lepingut ei lõpetata;
- patsient eelistab kasutada püreestatud kodutoitu ning EHK-le raviteenuste arvet ei esitata.

Teenuse planeerimiseks on oluline kalendaarset perioodi teada, kuna patsient vajab toitmisravi meeskonna jälgimist/nõustamist sõltumata põhjustest, miks kodust teenust ei ole EHK raviarvetele märgitud.

Keskmine hüvitatud teenuse periood oli 138,2 päeva patsiendi kohta, sh toitmine boolus- ja gravitatsioonimeetodil 136,8 päeva ning toitmine püsiinfusioonil pumbaga 176,2 päeva. Andmete alusel arvatud teenuse ja toitelahuse kulu kokku ühe boolus- või gravitatsioonimeetodil toidetud patsiendi kohta oli 1728 eurot ning püsiinfusioonil pumbaga 4382 eurot. (Tabel 8)

**Tabel 8.** PERH-i täiskasvanud KET patsientide otseste kulude arvutamise aluseks olevad andmed ning arvutatud kulu ühe boolustena ja püsiinfusioonil pumbaga toitmisel oleva patsiendi kohta, eurodes

	Boolus (kood 7037)	Püsiinfusioon (kood 7038)
Raviteenuse hind päevas	10,39	22,63
Toitelahuse hind päevas	2,24 <sup>1</sup>	2,24 <sup>1</sup>
Teenuse periood päevades	136,80	176,20
Arvutatud teenuseperioodi hind, €	1 421,35	3 987,41
Arvutatud toitelahuse perioodi hind, €	306,58	394,88
<b>Teenuse ja toitelahuse hind kokku, €</b>	<b>1 727,96</b>	<b>4 382,32</b>

<sup>1</sup> 1,228 kcal × 1,825 eurot

## 6. Arutelu

Magistritöös kirjeldati KET täiskasvanud patsientide profiili ja tervishoiuteenust PERH-is aastatel 2019–2020. Loodi KET elektrooniline andmekogu ning kirjeldati PERH-i täiskasvanud KET patsientide demograafiliste, tervise seisundiga ja teenuse osutamisega seotud andmeid. Analüüsiti elulemuse seoseid vanuse, soo, diagnoosirühma, KMI ja ravitüübiga ning analüüsiti KET teenuse otseseid kulusid tervishoiusüsteemile.

### 6.1. *REDCap* andmekogu

KET teenuse struktuur võiks olla üle-eestiliselt sarnane nii teenuse analüüsimiseks, kvaliteedi arendamiseks, teenusepakkujate vaheliseks võrdluseks kui ka uuringute tegemiseks. Loodud andmekogu *REDCap*'is võib olla üks võimalikest lahendustest. Andmekogu igapäevase töövahendina vajab edaspidist testimist PERH tootmisravi meeskonna poolt ning vajadusel täienduste tegemist. Testimata on *REDCap* mobiilirakendus, mis võimaldaks andmekogu kasutada mobiilselt ning ilma internetiühendusega. Mobiilirakenduse kasutusele võtmine vähendaks personali dokumenteerimisele kuluvat aega ja parandaks dokumenteerimise kvaliteeti, sest andmed saab koguda jooksvalt teenuse osutamise ajal, märkides rakenduses kuvatavatest eelvalikutest sobivaima(d) ning hiljem digitaalsesse haiguslukku sissekandeid tehes kopeerida *REDCap* andmekogust juba automaatselt koostatud tootmisraviplaani ja kokkuvõtted. PERH-i haiguslukku oli 2019–2020. aasta KET patsientide osas lisatud 66,5% tootmisraviplaanidest, automaatne tootmisraviplaani koostamine *REDCap* andmekogus võiks tulevikus olukorda parandada.

Kuna *REDCap* andmekogu on lihtsasti kohandatav, siis peale testperioodi lõppemist PERH-is saaksid selle kasutusele võtta ka teised haiglad samal platvormil või luua selle eeskujul sarnase struktuuri juba olemasolevasse platvormi. *REDCap* platvorm on kasutuses 141 riigis, mistõttu on võimalik Eesti KET andmekogu tutvustada ka teiste riikide KET osutajatele ja rahastajatele. IT ressurssideks ette nähtud kogusumma arvutused KET kulukomponentide alusel näitavad, et haiglate peale kokku on kahe aasta ressurss 53 569, sh PERH-is 28 036 eurot, mis võimaldab pidevat andmekogu arendamist ka edaspidi. Haiglate omavahelises koostöös oleks andmekogu arendamise võimalus suurem, samuti edaspidiste üle-eestiliste uuringute, sh teenuse kvaliteedi analüüs ja rahastamise planeerimine lihtsam.

## 6.2. Patsientide kirjeldus

Uuritud PERH-i KET patsientide keskmine **vanus** oli 64,5 aastat, mis on sarnane Poolas 2018. aastal (42) (64 a.) ja Brasiilias (44) (66,7 a.) tehtud uuringutes kirjeldatule. Hispaanias (43) oli patsientide keskmine vanus kõrgem – 76,18 aastat. Suurbritannia raportis (40) oli kirjeldatud, et 65% patsientidest olid vanemad kui 60 aastat ja kõige enam patsiente oli vanuserühmas 61-70 aastat (26%), mis on sarnane PERH-i patsientidele, kõige enam patsiente oli samuti vanuserühmas 60-69 aastat (32%).

PERH-i KET patsiendid elavad Eestis igas **maakonnas**, 48% väljaspool Harjumaad, mis võib patsientide jaoks teha keeruliseks KET jälgimiseks visiitidel käimise. Austraalias 13 haiglas tehtud küsitlusuuringus leiti, et 69% (9 haiglat) soovib KET parandamiseks lisaressursse koduviitideks neile patsientidele, kellel ei ole võimalik ise haiglaviitidele tulla (58). Samuti on leitud, et videokonsultatsioonid toitmisravi arstiga on seotud väiksemate tüsistuste arvuga (59). Kuna vaid 52% PERH-i patsientidest elas Harjumaal, siis videokonsultatsioonid neile patsientidele, kes vastuvõtule ei saa tulla, võiksid Eesti oludes olla teenuse kvaliteedi parandamise lahenduseks. PERH-i patsientidest olid 84,3% e-posti ja 38,6% digiallkirjastamise võimekusega. On tõenäoline, et patsientide digivõimekus ajas suureneb ning videokonsultatsioonid on tulevikus rakendatavad.

PERH-i täiskasvanud KET patsientidest 73,6% olid **mehed**. Poolas (42) oli meeste osakaal 53,3%, Brasiilias (44) 54,4%, Hispaanias (43) 50,3% ja Hiinas (45) 62,2% (koos lastega). Eesti kõrgem meeste osakaal võrreldes teistes riikides tehtud uuringutega võib olla selgitatav patsientide profiiliga, enamik PERH-i patsiente (60,2%) olid pea- ja kaelapiirkonna kasvaja **diagnoosiga** (sh 69% meestest ja 35,8% naistest) ning seda esineb meestel sagedamini kui naistel (60, 61). Uuritud patsientide seas oli teisena enim diagnoositud muude seedeelundite kasvajaid (11,8%) ning 28% olid kõik muud diagnoosid kokku. Poolas (42), Brasiilias (44), Itaalias (38) ja Hispaanias (43) oli teenusel kõige enam neuroloogiliste haigustega patsiente, vastavalt 54%, 46,4%, 76% ja 71,3%. Suurbritannias (40) olid 42,9% patsientidest kasvaja diagnoosiga ning 39,6% neuroloogilise diagnoosiga. Pea- ja kaelapiirkonna kasvajaga patsientide suurt osakaalu PERH-is selgitab seal asuv pea- ja kaelakirurgia keskus, kus ainsana Eestis tehakse suuõõne, neelu, kõri ja ninakõrvalkoobaste kasvajate radikaalset kirurgilist ravi (62). Kuna KET on Eestis uus teenus ning ei ole veel täies mahus rakendunud, siis võib eeldada, et lähiaastatel kasvab teenuse maht just neuroloogiliste diagnoosidega naispatsientide arvelt.

KET patsientide keskmine **KMI** oli 21,7 kg/m<sup>2</sup>, mis on sarnane Poola andmetele (20,2 kg/m<sup>2</sup>) (42). Teistes loetud artiklites KMI-d ei uuritud, Hiina artiklis on selle info puudumine töö piiranguna arutelu välja toodud. Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuringu

kohaselt olid täiskasvanutest 2,6% alakaalulised ( $KMI < 18,5$ ) ning 50,7% ülekaalulised või rasvunud ( $KMI \geq 25$ ) (63), KET patsientide hulgas oli alakaalulisi 24% ning ülekaalulisi või rasvunud 20,2%. KMI ei ole ainus kriteerium alatoitumuse diagnoosimiseks, lisaks KMI-le on väga oluline hinnata ka patsiendi kehakaalu langust, vähenenud lihasmassi ja söömisvõimet (13). Käesolevas töös ei olnud võimalik koguda andmeid KET patsientide kehakaalu languse kohta toitmise eelneval perioodil, kuna see ei olnud süsteemselt dokumenteeritud. Kui aga võrrelda uuritud patsientide KMI-d Eesti täiskasvanud rahvastiku omaga, siis on tõenäoline, et patsiendid on haiguse tõttu kaotanud oluliselt oma kehakaalu enne KET teenuse alustamist. Edaspidi on oluline uurida ja dokumenteerida KET patsientide kehakaalu langust toitmise eelneval perioodil ning alustada toitmise raviga õigeaegselt ennetamaks suurt kaalukaotust.

KET patsientidest 50,8% said kuratiivset ravi ning 41,3% parimat toetavat ravi, esimesel juhul on KET eesmärgiks patsiendi tervenemine ja teisel juhul patsiendi elukvaliteedi parandamine. Käesolevas uuringus ei olnud võimalik hinnata KET patsientide **elukvaliteeti**, seda ei olnud süsteemselt tehtud ka patsientide korduvvisiitidel, kuid edaspidi tuleks Eestis valideerida ja kasutusele võtta spetsiaalne *NutriQol* küsimustik KET patsientide elukvaliteedi hindamiseks ja parandamiseks.

**Teenuse alustamise peamine põhjus** oli neelamishäire (89,4%). Nii oli ka Poolas (84%) (42) ja Suurbritannias (67%) (40). EHK tervishoiuteenuste loetelus (27) on sõnastus: „(8) Haigekassa võtab koodidega 7037, 7038, 7039 ja 7029 tähistatud tervishoiuteenuste eest tasu maksmise kohustuse üle, ... järgmiste seisundite tõttu:

- 1) pahaloomulise kasvajalise haigusega kaasnev alatoitumus;
- 2) neelamishäired lihas- ja/või närvisüsteemi haiguse või kahjustuse korral;
- 3) imendumishäirega seedetrakti haigus, väärarend või kahjustus;
- 4) kaasasündinud ainevahetushäire või ebaselge kasvupeetus.“

Uuringut tehes selgus, et sellise jaotuse alusel ei olnud võimalik teenuse alustamise põhjust tuvastada, kuna 89,4% patsientidest vajasisid teenuse alustamist neelamishäire tõttu, kuid see ei olnud tingitud lihas- ja/või närvisüsteemi haigusest, vaid pahaloomulisest kasvajast või selle ravist tingitud neelamisprobleemidest. Seega punkti nr 1 võiks muuta järgnevalt:

1) pahaloomulise kasvajalise haigusega kaasnev neelamishäire või alatoitumusrisk. Sõna alatoitumus asendamine alatoitumusriskiga tuleneb toitmise ravi eesmärkidest ja kuluefektiivsusest, oluline on alatoitumust ennetada, mitte oodata selle väljakujunemist.

PERH-i KET patsientidel peamine kasutatud **toitmistee** oli gastrostoomi kaudne (87,8%) ning **toitmismeetod** boolustoitmine (94,9%), Poolas (42) vastavalt 76,6% ja 74,4%. Suurbritannias (40) oli gastrostoom 80% KET patsientidest. Hispaanias (43) oli peamine toitmistee nasogastraalne (76,4%). *ESPEN*-i KET juhend soovib nasogastraalsondi



lühiajaliseks toitmiseks ja gastrostoomi pikaajaliseks toitmiseks (vähemalt 4-6 nädalat) (17). PERH-i KET patsientidest olid 91,3% teenusel kauem kui 4 nädalat, mistõttu gastrostoomi rajamine nasogastraalsondi asemel on olnud näidustatud. Brasiilias tehtud uuringu (44) arutelus kirjeldati, et vaatamata pikaajalisele teenuse vajadusele oli seal peamine toitmistee nasogastraalne, kuna gastrostoomi paigaldamiseks vajalik kirurgiline sekkumine on kulukam.

*ESPEN*-i KET juhend soovitab kasutada peamiselt täisväärtusliku standardse koostisega kiudainega **toitelahust** (17). Vastavalt *ESPEN*-i ravijuhendile on PERH-i KET patsientidele soovitatud energiarikast kiudainega toitelahust 85,4% ja standardset kiudainega toitelahust 1,6% patsientidest, ilma kiudaineta ja muid toitelahuseid on soovitatud 13% patsientidest. 2020. aastal jäid EHK-le esitamata arved 37 patsiendi osas, kellele tegelikult KET teenust osutati, peamine arvete esitamata jätmise põhjus oli patsiendi valik kasutada kodust püreetoitu. Edaspidi tuleks välja uurida koduse püreetoidu eelistamise põhjused ning analüüsida toitmise eesmärgi saavutamist võrreldes toitelahustega. Arvestades, et 41,3% patsientides olid parimal toetaval ravil ning toitmise peamiseks eesmärgiks sellisel juhul on patsiendi elukvaliteedi parandamine, siis ei ole teada, kas toitelahuse kasutamisel on eelis koduste püreetoidudega võrreldes. Toitmise meeskond võiks välja töötada parimad võimalikud kodutoidu kasutamise soovitused nii toidu koostise kui manustamise osas (32). Vaatamata sellele, et patsiendid on valinud toitelahuste asemel kodutoidu kasutamise, osutatakse neile siiski KET teenust, mistõttu ei peaks teenuse hüvitamise tingimuseks olema toitelahuse manustamine kui patsiendi haigusloos on püreestatud kodutoidu eelistamise põhjus dokumenteeritud ja kodutoidu tõhustamise ning manustamise soovitused patsiendile antud.

*ESPEN*-i KET ravijuhendis ei soovitata üldjuhul KET teenust alustada kui patsiendi eeldatav elulemus on alla 1 kuu (17). PERH-is oli **teenuse kestvus** alla ühe kuu 8,7% ( $n=22$ ) patsientidest, kellest 54,5% ( $n=12$ ) surid. Sarnaselt PERH-ile oli Poolas (42) 7,9% ja Hispaanias (43) 8,5% patsientidest teenusel kuni üks kuu. Enamik PERH-i KET patsiente (46,9%) oli teenusel 1-6 kuud ning üle aasta vajas teenust 16,1% ( $n=41$ ).

PERH-i KET patsientidest 92,5% elasid **kodus** ning 7,5% hooldekodus. Suurbritannias (40) elasid oma kodus 72% patsientidest. 86,2% PERH-i KET patsientidel oli teadvusseisund hinnatud adekvaatseks, teadmata on nende jõudlus ja kõrvalise abi vajadus, mille osas on *REDCap* andmebaasi lisatud sellekohane küsimus tuleviku analüüsi tarbeks. Suurbritannias tehtud uuringus (40) on kirjeldatud, et 41,5% patsientidest saavad iseseisvalt hakkama, 21,6% vajavad osaliselt kõrvalist ning 36,5% täielikult kõrvalist abi. Edaspidine uuring patsientide iseseisvalt hakkamasaamise osas annaks ülevaate patsiendi lähedaste hoolduskoormuse, samuti koolitamis- ja nõustamise vajaduse osas seoses KET teenusega.

**KET tulem.** 31.12.2020 kuupäeva seisuga oli PERH-is jätkuvalt teenusel 41,7% ( $n=106$ ) uuritud patsientidest, surid 36,2% ( $n=92$ ) ja suukaudse söömise taastumise tõttu oli teenus lõppenud 19,3% ( $n=49$ ). Osakaalud on sarnased Poola 2018. aasta uuringus kirjeldatule (42), kus 48,5% patsientidest jätkas teenusel, 40,2% surid ja 5,3% taastus suukaudse söömise võimekus. Suurbritannia raporti (40) andmetel jätkasid teenusel 70%, surid 16% ja suukaudne söömine oli taastunud 12%. Brasiilias (44) jätkasid 1231 patsiendist teenusel 5,9%, surid 65,1% ning suukaudne võimekus oli taastunud 21% patsientidest (uuringuperiood 2006-2015).

### 6.3. Elulemus ja seosed tunnustega

PERH-i KET patsientidest olid üks aasta pärast teenuse alustamist elus 50%, **elulemuse** mediaan oli 358 päeva. Brasiilias tehtud uuringus (44) hinnati elulemust samuti Kaplan-Meieri meetodil ning leiti, et elulemuse mediaan oli 180 päeva, sh pahaloomulise kasvajaga patsientidel 210 päeva ja muude diagnoosidega 150 päeva. *Cox*'i mudeliga leitud kohandatud riskitiheduste suhted Brasiilias tehtud uuringus näitasid, et suurem risk surra oli neuroloogilise haiguse diagnoosiga patsientidel ( $HR$  1,17) ning seost soo, toitmistee, toitelahuse või tavatoidu kasutamise, toitmismeetodi ega hooldaja olemasoluga ei leitud. Artikli arutelu on toodud, et vanusel oli statistiliselt oluline seos suremusega ( $HR$  1,03), kuid *Cox*'i mudelis olevaid tunnuseid ei olnud Brasiilia uuringus vanusele kohandatud. PERH-i KET patsientide elulemust analüüsides selgus, et vanusel oli samasugune statistiliselt oluline seos ( $HR$  1,03) nagu Brasiilia KET uuringus. Analüüsides PERH-i KET patsientide elulemust kohandatud mudelis leiti, et suurem risk surra oli muude seedeelundite kasvajate ning pea- ja kaelapiirkonna kasvajatega patsientidel võrreldes muude diagnoosidega ning parimat toetavat ravi saavatel patsientidel kuratiivset ravi saavate patsientidega. Kohandamata mudelis leiti, et madalama KMI-ga patsientidel oli suurem risk surra ( $HR$  1,7), kuid kohandatud mudelis ei olnud risk enam statistiliselt oluline. Tulemused on loogilised, sest patsiendid kelle tervislik seisund võimaldab paranemist põhihaigusest saavad kuratiivset ravi ning nende pikem elulemus on tõenäoline. Kuigi madalama KMI-ga patsientide risk surra võib olla kõrgem, siis tõenäoliselt on olulisem patsientide kaalukaotus, mida tuleks uurida edaspidi ning kõige enam mõjutab elulemust patsiendi põhihaiguse diagnoos.

#### 6.4. Koduse enteraalse toitmise kulud

2019. aastal osutati Eestis kokku KET teenust 209 ja 2020. aastal 289 patsiendile ning kulud kokku olid vastavalt 293 170 ja 692 237 eurot. KET tervisetehnoloogia hindamise raportis (28) eeldati patsientide koguarvuks *ca* 250–370 patsienti aastas ning aastaseks kogukuluks 970 672 eurot 250 patsiendi korral (3883 eurot patsiendi kohta). 2019. aasta prognoositav kulu kokku oli 1,3 miljonit. Erinevus prognoositavast kulust ning tegelikust kulust tuleneb peamiselt teenuse perioodist, raporti koostamise ajal ei olnud teenuse periood teada ning arvestati teenuse püsiva kestvusega aasta jooksul.

Kui hinnata 2020. aasta keskmist kulu patsiendi kohta haiglate lõikes EHK andmete alusel, siis PERH-is oli keskmine kulu patsiendi kohta 1731 eurot, TÜ Kliinikumis 2504 ning Tallinna Lastehaiglas 4719 eurot. Erinevus PERH-i ja Tallinna Lastehaigla vahel tuleneb kahest põhjusest:

- PERH-is on KET teenusel peamiselt täiskasvanud (2019. aastal pakuti teenust üheksale lapsele ning 2020. aastal ühele lapsele) ning Tallinna Lastehaiglas lapsed. Eeldatavasti on lastele osutatav teenuse periood pikem, kuid täpset teenuse perioodi lastel tuleks edaspidi uurida;
- lapsed on sagedamini püsiinfusioonil pumbaga toitmisel kui täiskasvanud patsiendid ning selle päeva hind on *ca* poole kulukam (10,39 vs 22,63 eurot) võrreldes boolustoitmisega. Seda on näha ka tabelis 5, PERH-is oli 2020. aastal 883 päeva püsiinfusioonil pumbaga toitmist kokku ning Tallinna Lastehaiglas 4357 päeva.

TÜ Kliinikumis on KET teenusel nii lapsed kui täiskasvanud, mistõttu hind patsiendi kohta on suurem kui PERH-is ja väiksem kui Tallinna Lastehaiglas, 2504 eurot.

Tabelis 8 arvatud **PERH-i andmetel kulu** ühe patsiendi kohta andis tulemuseks 1728 eurot boolustoitmisel patsiendi ning 4382 eurot püsiinfusioonil pumbaga toitmisel oleva patsiendi kohta. Tulemus on sarnane EHK andmetele, mistõttu võib edaspidiste prognooside arvutamise aluseks võtta tabelis 8 olevad andmed, kuid arvestada, et tõenäoliselt pikeneb lähiaastatel ka teenuse periood, sest 16,1% patsientidest vajavad teenust kauem kui üks aasta ning see pikendab järgnevate aastate jooksul tõenäoliselt keskmist perioodi patsiendi kohta. Brasiilias tehtud uuringus (44) oli KET keskmine kestus 180 päeva. Poolas mediaan 354 päeva, sh kasvajaga patsientidel 209 päeva. See on sarnane PERH-i patsientide keskmise teenuse perioodiga, 207,8 päeva. Teadmata on teiste riikide täpne teenuse rahastamise süsteem ning kas teenuse periood on arvatud kalendaarselt või hüvitatud päevade alusel. PERH-is oli keskmine teenuse periood 207,8 päeva, millest EHK poolt KET hüvitatud periood 138,2 päeva.

PERH-i KET patsiendid kasutasid toitelahuseid ööpäevas keskmiselt 1228 kcal, mis on sarnane Poola artiklis (42) toodud mediaanile 1278 kcal. Keskmise toitelahuse soovitus toitmisravi arsti või –õe poolt oli 545 kcal suurem ehk 1773 kcal ööpäevas. Edaspidi tuleks erinevuse põhjusi täpsemalt uurida ning hinnata kas patsiendid olid toitainete puuduses või ei vajanud soovitatud koguses toitelahuseid, näiteks said süüa osaliselt suukaudu lisaks või kasutasid sondi/stoomi kaudu püreestatud kodutoitu. Selles osas on *REDCap* andmekogusse lisatud patsiendi jälgimise ankeedile ka vastav küsimus. Kuna toitelahuse soovitus on oluliselt suurem kui tegelikult kasutatud, siis soovitude alusel EHK-le hüvitamiseks arvete esitamine võib kulusid oluliselt suurendada.

2019. aastal osutati PERH-is KET teenust kuid EHK-le arveid ei esitatud 9 patsiendi osas ning 2020. aastal 37 patsiendi osas, mis näitab, et EHK andmed ei pruugi peegeldada tegelikku teenusevajadust ega mahtu.

Magistritöö koostamise kõige keerulisem osa oli kliinilise toitmise eestikeelsete mõistete kirjeldamine, mis vajavad edaspidist täiendamist, ühtlustamist ja tutvustamist. Eestis oli teadmata nii KET teenust vajavate patsientide profiil, sihtrühma ja kulude suurus kui ka teenuse vajaduse periood, mistõttu oli teenuse planeerimine ja korraldus keeruline nii teenuse rahastajale kui ka osutajale. Korraldusraskustele viitab ka teenuse kulude kasv 136% – 2019. aastal 293 170 ja 2020. aastal 692 237 eurot. Magistritöö andmed on abiks tervishoiuteenuste pakkujatele, kes ei ole veel KET osutamisega alustanud. Kuna teenus Eestis ei ole veel täiel määral rakendunud, siis kulude kasvu ja KET patsientide arvu suurenemist on oodata ka käesoleval ja järgnevatel aastatel.

Eestis tuleks edaspidi kirjeldada ja analüüsida ka kodust parenteraalset toitmisravi teenust ning patsiente, kirjeldamata ja analüüsimata on Eestis ka KET teenus ja selle vajadus lastel.

**Töö piirangud.** Töö peamiseks piiranguks on andmete puudumine kõikide täiskasvanud Eesti KET patsientide kohta, PERH-i patsiendid võivad erineda teiste Eesti haiglate täiskasvanud KET patsientidest seoses PERH-is asuva ainsa pea- ja kaelakirurgia keskusega Eestis.

**Töö tugevused.** Uuringusse kaasati kõik täiskasvanud KET patsiendid PERH-is, andmed koguti spetsiaalselt magistritöö uuringu tarbeks ning puuduvaid andmeid oli vähe. Töö tugevusteks võib pidada ka aktuaalsust ja uudsust, KET patsientide profiili ega elulemust Eestis varem kirjeldatud ega analüüsitud ei ole. Töö oluliseks praktiliseks väärtuseks on loodud KET andmekogu.

## 7. Järeldused

Magistritöös kirjeldati koduse enteraalse toitmisravi täiskasvanud patsientide profiili ja tervishoiuteenust PERH-is aastatel 2019–2020. Alaeesmärkideks olid: 1) KET andmekogu loomine; 2) PERH-i täiskasvanud KET patsientide demograafiliste, tervises seisundiga ja teenuse osutamisega seotud andmete kirjeldamine; 3) elulemuse seoste analüüsimine vanuse, soo, diagnoosirühma, KMI ja ravitüübiga; 4) KET teenuse otseste kulude analüüsimine. Töö tulemustel põhinevad järgmised järeldused:

1. Loodud *REDCap* andmekogu võib olla sobivaks lahenduseks nii teenuse pakkumiseks kui ka KET analüüsimiseks. Andmekogu vajab edaspidist testimist igapäevase töövahendina ning täiendamist vastavalt kasutajakogemuse tagasisidele.
2. KET patsientide profiili kirjeldamine PERH-i patsientide näitel oli Eestis esmakordne. Erinevuste ja sarnasuste analüüsimise tulemusena selgus, et PERH-i patsientide profiili ei saa üle kanda kõigile Eest täiskasvanud KET patsientidele, kuna PERH-is asuva ainukese pea- ja kaelakirurgia keskusega on nende patsientide hulgas suurem meeste ning pea- ja kaela kasvajatega patsientide osakaal võrreldes mujal maailmas kirjeldatuga.
3. Patsiendid olid aasta pärast teenuse alustamist elus 50% tõenäosusega. Suurem risk surra oli vanematel, prima toetava ravi otsusega, pea- ja kaelapiirkonna kasvajatega või muude seedeelundite kasvajatega patsientidel.
4. KET ei ole Eestis veel täielikult rakendunud ning lähiaastatel on oodata jätkuvat teenusemahu suurenemist. Keskmine PERH-i täiskasvanud KET patsiendi teenuse periood oli 208 päeva, millest EHK hüvitatud periood 138 päeva. Toitelahust kasutati keskmiselt 1228 kcal ööpäevas. Otsene KET kulu ühe boolustoitmisel oleva patsiendi kohta oli 1728 eurot ning püsiinfusioonil pumbaga toitmisel oleva patsiendi kohta 4382 eurot.

## 8. Ettepanekud

Magistritööl põhinevad järgmised ettepanekud:

- välja töötada, täiendada, ühtlustada ja tutvustada eestikeelse kliinilise toitmise terminoloogiat;
- võtta kasutusele ühtne KET andmekogu või/ja teenuse struktuur üle-eestilise KET järjepidevuse ja kvaliteedi tagamiseks;
- teha EHK-le ettepanek täiendada tervishoiuteenuste loetelus oleva KET sõnastust ja tingimusi teenuse alustamise ja toitelahuse kasutamise kohta;
- tutvustada teistele tervishoiuteenuste osutajatele (sh neuroloogiliste patsientide ravimeeskondadele) KET vajadust, olemasolu ja struktuuri.

Ettepanekud järgnevateks uurimisöödeks kliinilise toitmise valdkonnas:

- uurida Eestis haiguspuhuse alatoitumuse levimust ja mõju nii patsientide tervises seisundile kui eelarvele;
- kirjeldada ja analüüsida koduse parenteraalse toitmisravi korraldust, patsiente ja kulu Eestis;
- kirjeldada ja analüüsida KET korraldust, patsiente ja kulu Eestis lastel;
- uurida KET patsientide koduse püreetoidu eelistamise põhjuseid ning analüüsida toitmisravi eesmärkide saavutamist nende kasutamisel võrreldes toitelahustega;
- uurida KET mõju patsientide elukvaliteedile (nt *NutriQol* küsimustiku abil) hindamaks teenuse näidustatust palliatiivravis ja parandamaks teenuse kvaliteeti.

## 9. Kasutatud kirjandus

1. Sauer AC, Li J, Partridge J, et al. Assessing the impact of nutrition interventions on health and nutrition outcomes of community-dwelling adults: a systematic review. *Nutr Diet Suppl* 2018; 10:45–57.
2. Konturek PC, Herrmann HJ, Schink K, et al. Malnutrition in hospitals: it was, is now, and must not remain a problem! *Med Sci Monit* 2015;21:2969–75.
3. Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: a systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA®. *Clin Nutr* 2016;35:1282–90.
4. Rinninella E, Cintoni M, De Lorenzo A, et al. May nutritional status worsen during hospital stay? A sub-group analysis from a cross-sectional study. *Intern Emerg Med* 2019;14:51–7.
5. Felder S, Lechtenboehmer C, Bally M, et al. Association of nutritional risk and adverse medical outcomes across different medical inpatient populations. *Nutrition* 2015;31:1385–93.
6. Winter JE, MacInnis RJ, Wattanapenpaiboon N, et al. BMI and all-cause mortality in older adults: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2014;99:875–90.
7. Bally MR, Yildirim PZB, Bounoure L, et al. Nutritional support and outcomes in malnourished medical inpatients a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2016;176:43–53.
8. Inotai A, Nuijten M, Roth E, et al. Modelling the burden of disease associated malnutrition. *ESPEN J* 2012;7:196–204.
9. Khalatbari-Soltani S, Marques-Vidal P. The economic cost of hospital malnutrition in Europe; a narrative review. *Clin Nutr* 2015;10:89–94.
10. Druml C, Ballmer PE, Druml W, et al. ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration. *Clin Nutr* 2016;35:545–56.
11. Villar Taibo R, Martínez Olmos MÁ, Bellido Guerrero D, et al. Epidemiology of home enteral nutrition: an approximation to reality. *Nutr Hosp.* 2018;35:511–8.
12. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 2017;36:49–64.
13. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019;38:1–9.
14. Pitsi T, Zilmer M, Vaask S, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tervise Arengu Instituut. Tallinn; 2017.
15. Põllumajandus- ja Toiduamet. Eritoit. [17.04.2021]. (<https://pta.agri.ee/eritait>).
16. Komisjoni delegeeritud määrus (EL) 2016/128, 25. september 2015, millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) nr 609/2013 seoses meditsiinilisel näidustusel kasutamiseks ettenähtud toidu koostise ja teabe erinõuetega. *OJ* 2016; 25:30–43.
17. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr* 2019;39:5–22.

18. Gramlich L, Hurt RT, Jin J, et al. Home enteral nutrition: towards a standard of care. *Nutrients* 2018;10:1020.
19. Malone A, Carney L, Carrera A, et al. ASPEN enteral nutrition handbook. 2nd ed. Silver Spring, Unites States: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition; 2019.
20. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2019;38:10–47.
21. Reber E, Strahm R, Bally L, et al. Efficacy and efficiency of nutritional support teams. *J Clin Med* 2019;8:1281.
22. Vassilyadi F, Panteliadou AK, Panteliadis C. Hallmarks in the history of enteral and parenteral nutrition: From antiquity to the 20th century. *Nutr Clin Pract* 2013;28:209–17.
23. Schuetz P, Fehr R, Baechli V, et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial. *Lancet* 2019;393:2312–21.
24. Reinders I, Volkert D, de Groot LCPGM, et al. Effectiveness of nutritional interventions in older adults at risk of malnutrition across different health care settings: pooled analyses of individual participant data from nine randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2019;38:1797–806.
25. Zhang F, Jin Y, Qiang W. The effects of dietary advice on malnutrition in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer* 2020;28:1579–85.
26. Eesti Kliinilise Toitumise Selts. Ühingust. [20.03.2021]. (<https://www.estspen.ee/uhingust/>)
27. Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelu, 13.08.2020. RT I, 18.08.2020, 1.
28. Reile R, Lepp H-L, Kiivet R-A. Koduse enteraalse toitmisravi korraldus ja kulud Eestis. Tartu: Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut; 2019.
29. Ojo O, Keaveney E, Wang X-H, et al. The effect of enteral tube feeding on patients' health-related quality of life: a systematic review. *Nutrients* 2019;11:1046.
30. Ojo O, Adegboye ARA, Ojo OO, et al. An evaluation of the nutritional value and physical properties of blenderised enteral nutrition formula: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2020;12:1840.
31. Hurt RT, Edakkanambeth Varayil J, Epp LM, et al. Blenderized tube feeding use in adult home enteral nutrition patients. *Nutr Clin Pract* 2015;30:824–9.
32. Martin K, Gardner G. Home enteral nutrition: updates, trends, and challenges. *Nutr Clin Pract* 2017;32:712–21.
33. Ojo O. The challenges of home enteral tube feeding: a global perspective. *Nutrients* 2015;7:2524–38.
34. Apezetxea A, Carrillo L, Casanueva F, et al. Rasch analysis in the development of the nutriQoL® questionnaire, a specific health-related quality of life instrument for home enteral nutrition. *J Patient Rep Outcomes* 2018;2:25.
35. Cuerda MC, Apezetxea A, Carrillo L, et al. Reliability and responsiveness of NutriQoL® questionnaire. *Adv Ther* 2016;33:1728–39.



36. Zamanillo Campos R, Colomar Ferrer MT, Ruiz López RM, et al. Specific quality of life assessment by the NutriQoL® questionnaire among patients receiving home enteral nutrition. *J Parenter Enter Nutr* 2021;45:490–498.
37. Hazzard E, Gulliver S, Walton K, et al. The patient experience of having a feeding tube during treatment for head and neck cancer: a systematic literature review. *Clin Nutr ESPEN* 2019;33:66–85.
38. Pironi L. Development of home artificial nutrition in Italy over a seven year period: 2005-2012. *BMC Nutr* 2017;3:6.
39. Klek S, Pawlowska D, Dziwiszek G, et al. The evolution of home enteral nutrition (HEN) in Poland during five years after implementation: a multicentre study. *Nutr Hosp* 2015;32:196–201.
40. Stratton R, Evill R, Smith T. Home enteral tube feeding (HETF) in adults (2010-2015). A report by the British Artificial Nutrition Survey (BANS)-a committee of BAPEN; 2018 (<https://www.bapen.org.uk/pdfs/reports/bans/bans-report-2018.pdf>).
41. Mundi MS, Pattinson A, McMahon MT, et al. Prevalence of home parenteral and enteral nutrition in the United States. *Nutr Clin Pract* 2017;32:799–805.
42. Folwarski M, Bartoszevska L, Figula K, et al. Home enteral nutrition in adults—nationwide multicenter survey. *Nutrients* 2020;12:1–9.
43. Campos-Martín C, García-Torres MD, Castillo-Martín C, et al. Patients discharged with home enteral nutrition from a third-level hospital in 2018. *Nutrients* 2019;11:2570.
44. Mazur CE, Zago RCC, Schieferdecker MEM, et al. Home enteral nutrition: clinical-nutritional analysis and outcomes of 10 years of public policy. *Nutr Hosp* 2019;36:758–63.
45. You Q, Li X, Ma Y, et al. A retrospective analysis on epidemiological characteristics of home enteral nutrition: results from a Chinese tertiary hospital in 2018. *Eur J Clin Nutr* 2020;75:473–9.
46. Sotsiaalministri 19. jaanuari 2007. a määruse nr 9 „Kindlustatud isikult tasu maksmise kohustuse Eesti Haigekassa poolt ülevõtmise kord ja tervishoiuteenuse osutajatele makstava tasu arvutamise meetoodika” muutmise, 19.03.2019. RT I, 26.03.2019, 9.
47. Tervise Arengu Instituut. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. Tervishoiu ressursid ja nende kasutamine. Tervishoiukulud. Tabel KK01: Tervishoiukulud teenuse ja rahastamismudeli järgi (tuhat eurot). [25.03.2021].
48. Eesti Haigekassa. Eesti Haigekassa majandusaasta aruanne 2019; 2020. (<https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/2020-06/HK-aastaruanne-2019-final-online.pdf>).
49. Tervise Arengu Instituut. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. Tervishoiu ressursid ja nende kasutamine. Ravivoodid-aastastatistika. Tabel RV21: Haigla ravivoodite kasutamine haigla omaniku liigi järgi. [25.03.2021].
50. Wong A, Goh G, Banks MD, et al. A systematic review of the cost and economic outcomes of home enteral nutrition. *Clin Nutr* 2018;34:429–442.

51. Storck LJ, Ruehlin M, Wagener N, et al. Results from an epidemiological follow-up survey on home artificial nutrition in Switzerland from 2010 to 2015. *Ann Nutr Metab* 2020;76:345-353.
52. Villar-Taibo R, Martínez-Olmos MÁ, Bellido Guerrero D, et al. Economic burden of home artificial nutrition in the health area of Santiago de Compostela. *Nutr Hosp* 2015;32:215-21.
53. Tang D, Parker EK, Faruque SS, et al. Evaluation of home enteral nutrition services at public hospitals in New South Wales, Australia. *Nutr Diet* 2019;76:6–13.
54. BAPEN: the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. News & Media. BAPEN News. Closure of the eBANS database for enteral nutrition. [26.03.2021]. (<https://www.bapen.org.uk/news-and-media/news/805-closure-of-the-ebans-database-for-enteral-nutrition>).
55. REDCap. [26.03.2021]. (<https://www.project-redcap.org/>).
56. Eesti Haigekassa. Finantsnaitajad. Tervishoiuteenuste statistika. Tervishoiuteenuste sh DRG kasutus ravisutustes (va üldarstiabi). [06.03.2021]. (<https://www.haigekassa.ee/haigekassa/finantsnaitajad/tervishoiuteenuste-statistika>).
57. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform* 2019;95:103208.
58. Sonia Faruque S, Kumiko Parker E, Talbot P. An evaluation of current home enteral nutrition services at principal referral hospitals in New South Wales, Australia. *Aust Health Rev* 2016;40:106–13.
59. Orlandoni P, Peladic NJ, Di Rosa M, et al. The outcomes of long term home enteral nutrition (HEN) in older patients with severe dementia. *Clin Nutr* 2019;38:1871-6.
60. Aupérin A. Epidemiology of head and neck cancers: an update. *Curr Opin Oncol* 2020;32:178–86.
61. Kase S, Baburin A, Kuddu M, et al. Incidence and survival for head and neck cancers in Estonia, 1996–2016: a population-based study. *Clin Epidemiol* 2021;13:149–59.
62. Põhja-Eesti Regionaalhaigla. Kliinikud ja keskused. Kirurgiakliinik. Pea- ja kaelakirurgia keskus. [10.04.2021]. (<https://www.regionaalhaigla.ee/et/pea-ja-kaelakirurgia-keskus-0>).
63. Reile R, Tekkel M, Veideman T. Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring 2018. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2019.

# Home enteral nutrition in adults – results from the North Estonia Medical Centre, 2019–2020

Siiri Oad

## Summary

Home enteral nutrition (HEN) is increasing worldwide, but information about HEN is still limited. This is the first study of HEN patients in Estonia. Estonian Health Insurance Fund started reimbursement for HEN in 2019 in Estonia. Only the service for tube-fed patients with commercial enteral formulas is funded, oral nutritional support and its' reimbursement rules are still in development. This study describes adult HEN patients and HEN service in the North Estonia Medical Centre (NEMC) in 2019–2020. The **aims** were 1) to create HEN electronic database; 2) to describe adult HEN patients' demographic, health- and service-related factors; 3) to analyze the associations between survival and age, sex, diagnose, body mass index (BMI), type of treatment; 4) to analyze direct costs of HEN service to the healthcare system.

**Methods.** The study was conducted in NEMC, one of the top health care providers in Estonia. All adult HEN patients in 2019–2020 were included (n=254). Special HEN database was created in REDCap and data were collected and entered retrospectively into a database. Fisher's exact test was used to analyze differences between men and women. Kaplan-Meier survival analyzes was used to estimate survival period. Cox proportional hazard model was used to evaluate relationship between survival and age, sex, diagnose, body mass index (BMI), type of treatment. Hazard ratios (HR) and the corresponding 95% confidence intervals (95% CI) were calculated.

**Results.** The created REDCap HEN database enables analysis and organization of HEN as well as further research. Database as a tool for service provision needs further testing and supplementation, after which it could be introduced to other service providers.

Patients' description: the mean age was 64.5 years, 73.6% males, primary disease was head- and neck cancer 60.2%, average BMI 21.7 kg/m<sup>2</sup>. Treatment type was curative 50.8%, state of consciousness was assessed adequate 86.2%, HEN was initiated due to dysphagia in 89.4%, main enteral access was gastrostomy 87.8%, the most common method of feeding were boluses 94.9% and most used nutritional product was fiber-containing standard enteral formula (1.5 kcal/ml) 85.4%. HEN outcome: 41.7% of patients continued on HEN, 36% died, 19.3% returned to oral feeding and 2.8% terminated HEN for other reasons.

Median survival was 358 days. Cox proportional hazard model analyzes showed that age, palliative treatment type, head- and neck cancers, other gastrointestinal cancers were risk factors for mortality.

Mean duration of HEN was 208 days of which reimbursed period was 138 days. Mean enteral formula energy provision was 1,228 kcal/day. Direct costs of HEN per bolus feeding patient were 1,728 euros and per pump infusion 4,382 euros.

**Conclusions.** HEN service is new in Estonia and has not been fully implemented yet, in 2019–2020 only two hospitals offered HEN service for adults in Estonia. The volume of HEN service is expected to increase in the coming years. NEMC adult HEN patients' profile is probably different from HEN patients in other Estonian hospitals (higher proportion of males and patients with head- and neck cancer diagnose) because of the only Head and Neck Surgery Centre in Estonia that is located in NEMC.

# Tänuavaldus

Suur tänu ja lugupidamine:

- juhendaja Hanna-Liis Lepale panustatud aja, hindamatute teadmiste ja kogemuste lahke jagamise ning asjakohase kriitika eest;
- juhendaja Oivi Uibole motiveerimise, toetuse ja väärt nõuannete eest;
- juhendaja Katrin Langile usalduse, abivalmiduse ja suunavate soovitude eest;
- Inge Ringmetsale statistika arutelude ja nõuannete eest;
- Põhja-Eesti Regionaalhaiglale uuringu läbiviimise võimaluse eest ja toitmise ravi meeskonnale töökogemuste jagamise eest;
- Eesti Kliinilise Toitmise Seltsile erialaste mõistete arutelude ja nõuannete eest.

## ***Curriculum vitae***

### Üldandmed

Ees- ja perenimi: Siiri Oad  
Sünniaeg: 26.06.1980  
E-post: siiri.oad@gmail.com

### Hariduskäik

2019–... Tartu Ülikool, magistriõpe (rahvatervishoid)  
2016–2019 Tallinna Ülikool, rakenduskõrgharidus (tervisejuht, *cum laude*)  
2005–2008 Tallinna Majanduskool, rakenduskõrgharidus (raamatupidamine)

### Keelteoskus

eesti keel emakeel  
inglise C1

### Teenistuskäik

2019–... Põhja-Eesti Regionaalhaigla, koduse enteraalse toitmisravi teenuse  
koordinaator

### Ühiskondlik tegevus

2019–... Toitumisnõustaja ja toitumisterapeudi kutsekomisjoni liige  
2018–... Eesti Kliinilise Toitmise Seltsi liige. Juhatuse liige alates 2020.

Kuupäev: 18.05.2021

## **Lisad**

### **Lisa 1. Põhja-Eesti Regionaalhaigla koduse enteraalse toitmisraviplaani vorm**

#### ***PERH TOITMISRAVIKONSULTATSIOON***

Patsiendi nimi:

Lepingu kontaktisik:

Esmane konsultatsiooni kuupäev:

Lõplik koostamise kuupäev:

#### **ANAMNEES:**

Patsiendi konsulteerimise põhjus:

Põhidiagnoos + ravitüüp:

Operatsioonid:

Seedetegevus:

Kaasuvad sh metaboolsed haigused:

Allergiad:

Kaaluanamnees senini:

Kaal patsiendile või lähedasele teadaolevalt:

Regulaarselt kasutatavad ravimid:

Toidulisandite kasutamine:

Liikumisaktiivsus:

Senine kognitsioon:

Sots.olukord:

Senine söömine p/o:

Söömisprobleemid:

Eridieedid/piirangud:

Esmaviisi aegne toitmine EN:

Senine toitmine PN:

Senine toitmistee (gastrostoom/sond/veenitee):

Toitmisprobleemid:

Käesolev toitmisskeem/meetod:

Senine vedeliku manustamine:

Toitelahuse/meetodi vahetamise vajadus/põhjus:

Toitmistee vahetamise vajadus:

Neelamise hindamine viimati+tulemus:

#### **KLIINILINE HINDAMINE**

Kaal:

Pikkus:

KMI:

Kaaludünaamika:

NRS2002:  
Kognitsioon:  
Toitumus:  
Hüdreeritus:  
Defitsiidi sümptomid:  
Sondi/kateetri seisund:  
Liikumine (intensiivsus):  
Analüüsid:  
Hgb: g/l  
Prealbumin: g/l  
Glc: mmol/l  
iCa, P, K, Mg:  
Na: mmol/l  
Foolhape: mmol/l  
Dvitamiin: nmol/l  
B12: pmol/l  
Trig: mmol/l  
Uurea: mmol/l  
GFR:  
ALP: U/l  
Põletikunäitajad:  
Logopeedi hinnang neelamisele:

### **TOITMISRAVI SOOVITUSED PATSIENDI RAVIPLAAN** (Kuupäev)

#### **PÄEVASED TOITAINELISED VAJADUSED:**

**Määratud:** Arvutuslikult arvatava reaalse kehakaalu Xkg järgi

Käesolev vajadus + plaan võimalikuks muutuseks:

1. **Toiduenergia:** kcal + kcal= kcal/p (**soovituslik suurendada mahtu etapiviisiliselt kuni kcal/p, et katta kõik päevased toitainete vajadused**)
2. **Toiduvalk:** 1,0-1,2g/kg/p = g/p
3. **Koguvedelik:** ml/p
4. **Kiudained:** Jah/Ei
5. **Mikroelemendid:** Asendusvajadus defitsiitide sümptomite tekkel või toitelahuse manustamismahtudel alla 1500ml/p

#### **TOITMISRAVI EESMÄRGID ja MEETODID:**

- **EESMÄRKKAAL:** + kg /kaalu säilitamine
- **SOOVITUSLIK KAALUTÕUSUS DÜNAAMIKA:** kuni 0,5 kg nädalas
- **TOITAINELISTE VAJADUSTE TAGAMINE:**
  - Suukaudne pakkumine: kcal
  - Enteraalne pakkumine:
    - Toitmine täisväärtusliku meditsiiniliseks otstarbeks mõeldud toiteseguga: **NIMI kcal/ml Kogus ml päevas (sisaldab kcal, valku, ml vett)**
    - Muu: jogurt, keefir, puljong?
  - Koguvedeliku pakkumine (sh sondiloputused, ravimitega manustatud vedelik):
    - Per os joomine: 0ml : niisutada suu limaskestast, puhastada vähemalt 2x päevas hambaid, vajadusel aspireerida
    - Toitelahuse koostisest saadud vedelik: ml
    - Sondiloputused peale toitmist ml xp: ml
    - Ravimitega manustatud vedelik: skeemi järgi manustamisel ml/p



- Lisavedeliku manustamise vajadus : vastavalt sümptomitele (kuivad limaskestad, nahk/keel, südamekloppimine, väljendunud higistamine)

- **TOITMISSKEEM:**

- Boolustoitmine süstlaga X x päevas X ml *Lahuse nimi* + ml sondiloputus
- Mitte süstida kiireid booluseid – lasta toitelahusel voolata gravitatsiooniga!
- Sobiv toitmisasend, (pool)istuv asend iga toitmiskorra järgselt vähemalt 1/2h

- **TOITAINELISTE DEFITSIIITIDE RAVI:**

- Koguenergia pakkumist suurendatud seoses alakaalulisusega katseliselt toitumuse parandamiseks. Vajab ületoitmise vältimiseks mahtude osas siiski jälgimist ja edasist konsultatsiooni 1kskuus.
- Kaaluda 1x nädalas – kui kaaludünaamika positiivne, seedetrakti poolt talumatuse probleeme ei esine, võib jätkata antud mahte.
- Mikroelementide defitsiidid võimalikud: D-vitamiini lisapakkumist jätkata kuni toitelahuse manustamine on 1500ml/p, kontrollida asenduse taasalustamise vajadust 2 kuu möödudes.

### **LOGOPEEDILISED SOOVITUSED:**

- Neelamishäire raskust on vaja hinnata logopeedil *sagedus*
- Elukvaliteedi osas väga oluline roll suuhügieenil - pidev hammaste ja keele puhastamine, huulte ja limaskesta niisutamine.
- Kehahoiu osas püüda asetada pt-i rohkem asendisse, kus pea on keskjoonel ja ei ole kuklasse lükatud, kuna see aitab kaasa õigele oraalmotoorika asendile ja efektiivsemale sülje neelamisele (sülje aspiratsioon võib pneumoonit põhjustada!).

### **SOOVITUSED TOITMISRAVI/SONDI JÄLGIMISEKS:**

- Toitmissond: balloon/plaatgastrostoom (*NIMI OTSIK Fr (PANEKU AEG)*)
- Toitesond vajab vahetamist X kuu pärast
- Mitte süstida toitelahust ega vett ballooni avasse!
- Jälgida toitmise alustamise eelselt/järgselt sondi õiget asendit: kontrollida selle paiknemist jälgides mõõtejooni sondil, vajadusel aspireerida mao sisu enne toitmist
- Toitmisel tekkiva lekke korral kontrollida sondi asendit ja vähendada toitmisel booluse manustamise kiirust või mahtu
- Jälgida soolestiku tööd, vajadusel kombineerida lahtisteid (guttalax 5-10tilka, Duphalac 30ml+vesi 100ml)
- 1 x nädalas patsient kaaluda ja registreerida kaaludünaamika
- Soni väljumisel asendada ajutise sondiga ja kontakteeruda vahetamiseks
- **Osakonnas/lähedastel jälgida EN pakkumisel asendit, talumist, seedetrakti tööd: sagedus**
- **Vajab toetamist ja jälgimist ka edaspidises toitmises**

### **RAVIMITE MANUSTAMINE:**

- Soni on vajalik ravimite manustamine toidust eraldi süstlaga ja eraldi
- Ravimeid manustatakse soni ükshaaval eelnevalt ja pärast manustamist soni loputades minimaalselt 20ml veega: kokku 60ml vedeliku 1 ravimi 1 manustamisel
- Manustamise meetod:
  - RAVIMI NIMI (H L Õ) – vorm Cml veega manustada
  - RAVIMI NIMI – purustada, lahustada Xml veega, manustada

**SOOVITUSED EDASISEKS KONSULTATSIOONIKS:**

- Toitmisraviõe telefonikonsultatsioon *AEG*, edaspidi 1x kuus või probleemide tekkel
- Soovituslik kliinilise toitmise meeskonna hindamisele sh logopeedi hindamine vähemalt 1x aastas, esimesel võimalusel;
- Soovitatud defitsiidid analüüsid: Millal korrata?

**Kontaktid:** Toitmisravi õde:  
Toitmisravi arst:  
Kliiniline logopeed:

## Lisa 2. REDCap toitmistee ankeet

Patsiendi number:	0- test	
Nimi: Täiskasvanud Patsient, ik 12345678910		
Toitmistee:	<input checked="" type="radio"/> gastrostoom <input type="radio"/> jejunostoom <input type="radio"/> nasogastraalsond <input type="radio"/> nasojejunaalsond <input type="radio"/> puudub (suukaudne)	reset
Tüüp:	<input checked="" type="radio"/> seengastrostoom Cook <input type="radio"/> plaatgastrostoom Flocare <input type="radio"/> balloongastrostoom Flocare G-tube <input type="radio"/> balloongastrostoom AMT G-tube <input type="radio"/> balloongastrostoom AMT MiniOme (nööp/nahapinnaline)	reset
Suurus:	<input type="radio"/> 14 <input type="radio"/> 16 <input type="radio"/> 18 <input type="radio"/> 20 <input checked="" type="radio"/> 24 <input type="radio"/> teadmata	reset
Fikseerimiskaugus:	<input type="radio"/> 1-2 <input checked="" type="radio"/> 2-3 <input type="radio"/> 3-4 <input type="radio"/> 4-5 <input type="radio"/> teadmata	reset
Kasutusaeg kuudes:	<input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 10 <input checked="" type="radio"/> 12	reset
Paigaldamise kuupäev:	<input type="text" value="22-09-2020"/> <input type="button" value="Today"/> D-M-Y	
Plaaniline vahetamise aeg:	<input type="text" value="22-09-2021"/> <input type="button" value="Today"/> D-M-Y Registreeri kohe ka kalendris!	
Edasine täitmine käesoleva sondi eemaldamisel		
Kas sondi eemaldamine oli erakorraline:	<input checked="" type="radio"/> jah <input type="radio"/> ei	reset
Erakorralise eemaldamise põhjus:	<input checked="" type="radio"/> erakorraline eemaldamise vajadus tüsistuste tõttu <input type="radio"/> tahtmatu eemaldamine <input type="radio"/> patsiendi soovil <input type="radio"/> raviarsti korraldusel (konsulteerimata)	reset
Eemaldamise kuupäev:	<input type="text" value="01-03-2021"/> <input type="button" value="Today"/> D-M-Y	

### Lisa 3. REDCap patsiendi jälgimise ankeet, tüsistuste osa

Tüsistused	
Aspiratsiooni ilmingud:	<input type="checkbox"/> puuduvad <input checked="" type="checkbox"/> köha <input type="checkbox"/> märg hääli <input type="checkbox"/> ebaselged palavikud <input type="checkbox"/> eritus trahheostoomist <input type="checkbox"/> kopsupõletik
Toitmisega seotud tüsistused:	<input type="checkbox"/> puuduvad <input type="checkbox"/> toidu tagasiheide <input type="checkbox"/> oksendamine <input checked="" type="checkbox"/> sondi leke <input type="checkbox"/> kõhulahtisus <input checked="" type="checkbox"/> kõhukinnus <input type="checkbox"/> vedeliku liig/tursed <input type="checkbox"/> dehüdratsioon <input type="checkbox"/> aspiratsioon <input type="checkbox"/> aspiratsiooni pneumoonia
Sondi/stoomi tüsistused, ravi kõrvalekalle:	<input type="checkbox"/> puuduvad <input type="checkbox"/> sondi nihkumine <input type="checkbox"/> sondi ummistumine <input checked="" type="checkbox"/> sondi eemaldumine <input checked="" type="checkbox"/> lokaalne infektsioon <input type="checkbox"/> peritoniit <input type="checkbox"/> süsteemne infektsioon/sepsis <input type="checkbox"/> surm
Muud tüsistused:	<input type="checkbox"/> puuduvad <input checked="" type="checkbox"/> hüperglükeemia <input type="checkbox"/> hüperkaleemia <input type="checkbox"/> toitmise taasalgustamise sündroom
Kas vahepealsel perioodil on vajanud erakorralist abi:	<input checked="" type="radio"/> ei <input type="radio"/> hospitaliseerimine EMOSse <input type="radio"/> kiirabi kodus <input type="radio"/> eriarsti visiit <input type="radio"/> perearsti visiit <input type="radio"/> koduõe visiit <input type="radio"/> palliatiivravi teenus

reset

## Lisa 4. REDCap toitmisraviplaani ankeet, kalkulatsioonide näide

<b>Patsiendi number:</b>	0- test
<b>Patsiendi nimi:</b> Täiskasvanud Patsient, ik 12345678910 <b>Sünnikuupäev:</b> 03-03-1975 <b>Vanus teenuse alustamisel:</b> 45 <b>Teenuse alustamise kuupäev:</b> 10-07-2020 <b>Teenuse alustamise põhjus:</b> planeeritud kiiritusravi <b>Teenuse perioodi vajadus:</b> püsivalt <b>Põhihaiguse diagnoosi kood:</b> C12-Malignant neoplasm of pyriform sinus	
<b>Toitumuslik seisund</b>	
<b>Kaalumise/kaalu hindamise kuupäev:</b>	<input type="text" value="19-08-2020"/> <input type="button" value="Today"/> D-M-Y
<b>Kehakaal (kasutatakse edaspidistes arvutustes):</b>	<input type="text" value="75"/> <small>kg, komakoht lubatud punktiga, nt 62.5</small>
<b>Pikkus:</b>	<input type="text" value="190"/> <small>cm</small>
<b>KMI:</b>	<input type="text" value="20.7"/> <input type="button" value="View equation"/> <small>kg/m<sup>2</sup></small>
<b>Kaaludünaamika viimase kolme kuu jooksul:</b>	<input type="radio"/> kehakaal on langenud 0-5 kg, kuni -6.6 % <input checked="" type="radio"/> kehakaal on langenud 6-10 kg, kuni -13.3 % <input type="radio"/> kehakaal on langenud 11-15 kg, kuni -20 % <input type="radio"/> kehakaal on langenud 16-20 kg, kuni -26.6 % <input type="radio"/> kehakaal on langenud üle 20 kg, üle -26.6 % <input type="radio"/> kehakaal on püsinud stabiilne <input type="radio"/> kehakaal on tõusnud <input type="radio"/> teadmata
<a href="#">reset</a>	
<b>Arvutuslikud päevased toitainete vajadused</b>	
<b>Arvutuslik patsiendi minimaalne normaalkaal, kg:</b>	<input type="text" value="72.2"/> <input type="button" value="View equation"/> <small>vanuse 70+ korral on arvutuse aluseks KMI=22, kuni 70 aastastel aluseks KMI=20 (GLIM kriteeriumid)</small>
<b>Toitmisravi eesmärk:</b>	<input type="radio"/> kehakaalu tõstmine <input checked="" type="radio"/> kehakaalu säilitamine/toitainete vajaduste tagamine <input type="radio"/> jõudluse/iseseisvuse säilitamine <input type="radio"/> näljatunde kustutamine (vähendatud mahus lohutustoitmine)
<a href="#">reset</a>	
<b>Reaalsest kehakaalust kalkuleeritud päevane toiduenergia vajadus:</b>	
25kcal/kg kohta: kehakaalu säilitamiseks, väikese aktiivsusega patsient, kcal	<input type="text" value="1875"/> <small><a href="#">View equation</a></small>
30kcal/kg kohta: kehakaalu säilitamiseks, aktiivne patsient, kcal	<input type="text" value="2250"/> <small><a href="#">View equation</a></small>
35kcal/kg kohta: kehakaalu tõstmiseks, tõsise alatoitumusega patsient, kcal	<input type="text" value="2625"/> <small><a href="#">View equation</a></small>
<b>Reaalsest kehakaalust kalkuleeritud päevane toiduvalgu vajadus grammides:</b>	
1,0 g/kg/p	<input type="text" value="75"/> <small><a href="#">View equation</a></small>
1,2 g/kg/p	<input type="text" value="90"/> <small><a href="#">View equation</a></small>
1,5 g/kg/p	<input type="text" value="113"/> <small><a href="#">View equation</a></small>

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Siiri Oad,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Kodune enteraalne toitmisravi täiskasvanud patsientidel Põhja-Eesti Regionaalhaiglas 2019–2020”, mille juhendajad on Hanna-Liis Lepp, Oivi Uibo ja Katrin Lang, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Siiri Oad

18.05.2021